الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
Frères Mentouri Constantine 1 University
Université Frères Mentouri Constantine 1

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا و علم البيئة النباتية.

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

الميدان :علوم الطبيعة و الحياة.
الفرع:العلوم البيولوجية.
التخصص : التنوع الحيوي و فيزيولوجيا النبات.

رقم الترتيب : .....
الرقم التسلسلي : .....

العنوان:

دراسة بيولوجية لأشجار البرقوق (Prunus salicina)
في مزرعة ركاني بمنطقة حامة بوزيان قسنطينة

من اعداد :
الاسم و اللقب : مداسي عبد الناصر

بتاريخ : 29/جوان/2022

لجنة التقييم

	الأستاذ	الرتبة	جامعة
المشرف :	شايب غنية	أستاذة التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
الممتحن الأول :	بولعسل معاد	أستاذ محاضر أ	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
الممتحن الثاني :	زغمار مريم	أستاذة محاضرة ب	جامعة الإخوة منتوريقسنطينة 1

السنة الجامعية
2021 - 2022

شكر وعرفان

نشكر الله عز وجل الذي بتوفيق منه و بفضله تمكنا من إنجاز هذه المذكرة .

الحمد لله الذي وهب لنا نعمة العقل

الحمد لله الذي يسر لنا أمورنا ووفقنا وسهل لنا التقدم للأمام

الحمد لله و الصلاة و السلام على خير الأنام محمد صلى الله عليه و سلم

تعجز كل كلمات الشكر أمام عظمة الوالدين الذين دفعوا سنين عمرهم ليقطفوا ثمار نجاحنا .....إلى أعز الناس و أقربهم إلى قلبي إلى والدتي العزيزة و والدي العزيز اللذان كانا عونا و سندا لي وكان لدعائهما المبارك أعظم الأثر في تسيير سفينة البحث حتى ترسو على هذه الصورة .

كما أرفع كلمة الشكر إلى من تكرم بقبوله الإشراف على هذه المبادرة العلمية و مساعدتي في إنجاز بحثي الدكتورة المشرفة " **شايب غنية** "

إلى أساتذتي و أهل الفضل عليّ الذين غمروني بالحب و التقدير و النصيحة و التوجيه و الإرشاد

إلى من ساندوني و خطوا معي خطواتي و يسروا لي الصعاب إخوتي : مهدي رمزي وفاء إيمان وفقهم الله

إلى خطيبتي مروة خميس التي ساعدتني في إنجاز هذه المذكرة

إلى أصدقائي، زملاء الدراسة و زملائي في العمل بالمديرية العامة للأمن الوطني أخصهم بالذكر يونس شاوش سفيان أتمنى لهم التوفيق

إلى كل هؤلاء أهديهم هذا العمل المتواضع، سائلا الله العلي القدير أن ينفعنا به و يمدنا بتوفيقه.

الملخص

ركزت دراستنا على صنفين من البرقوق (Fortune, Golden Japan) المزروعتين في مزرعة ركاني EURL FSPP REKANI لإنتاج البذور و الشتلات بمنطقة حامة بوزيان; الهدف من عملنا هو مراقبة و مقارنة لمختلف القياسات المورفولوجية و الفينولوجية الموافقة لمختلف مراحل تطور أشجار البرقوق، من السكون إلى نضج الثمار، مع الأخذ بعين الإعتبار عامل المناخ وجودة الأرض.

تمثلت الخرجات الميدانية الأولى في أخذ القياسات على الأشجار في حالة سكون، عمر الشجرة اهم عامل في التكوين المورفولوجي للشجر، مثل عدد الفروع و ارتفاع الشجرة.

تبين في مرحلة النضج أن صنف Golden Japan صنف هجين يعطي لونين أحمر و أصفر.يتم نضج ثمار الحمراء مبكرا في بداية شهر جوان بينما يتأخر نضج الثمار الصفراء .

إن إرتفاع درجات الحرارة الأولى خلال فصل الربيع هي السبب الرئيسي في ظهور البراعم المبكر حيث أن المناخ المصغر الذي تستفيد منه مزرعة ركاني. يمكن أن يكون هذا التبرعم المبكر للأنواع المزروعة يأثر سلبا على محصول الشجرة بسبب الصقيع الربيعي.

الكلمات المفتاحية : Golden Japan : Fortune,GJ: FR.

Résumé

Notre étude a porté sur deux cultivars de prunier (Fortune, Golden Japan), planté dans la ferme de Rekani « EURL FSPP REKANI » : Production de semences et de plante dans la région Hamma bouziane en tenant compte du facteur climatique et de la qualité des terres.

Les premières sorties de terrain consistait à prendre des mesures sur des arbres au repos, l'âge des arbres est le facteur le plus important dans la formation morphologique des arbres, comme le nombre de branches et la hauteur de l'arbre.

Au stade de maturité, il a été constaté que la variété Golden Japan est un hybride qui donne des couleurs rouges et jaunes. Les fruits rouges mûrissent tôt début juin, tandis que les fruits jaunes mûrissent tard.

La première hausse des températures au printemps est la principale raison de l'émergence précoce des bourgeons, tout comme le micro – climat dont bénéficie la ferme Rekani. Ce débourrement précoce des espèces cultivées peut affecter négativement le rendement de l'arbre en raison des gelées printanières.

Mots clés : FR : Fortune,GJ : Golden Japan.

Abstract

Our study focused on two cultivars of the plum (Fortune, Golden Japan), planted in the Rekani farm « EURL FSPP REKANI » : seed and seeldling production in the hamma bouziane region. The fruits, taking into account the climate factor and the quality of the land .

The first field outputs consisted of taking measurements on trees in a state of reste, the age of the tree is the most important factor in the morphological formation of the trees , such number of branches and the height of the tree.

In the maturity stage, it was found that the Golden Japan variety is a hybrid that gives red and yellow colors. The red fruits ripen early in the beginning of June, while the yellow fruits ripen late.

The first rise in temperatures during the spring is the main reason for the erly emergence of buds, as the micro – climate that Rekani farm benefits form. This early budding of the cultivaled species can negatively affect the yield of the tree due to the spring frosts.

Clés words: FR : Fortune,GJ : Golden Japan.

الفهرس

العنوان **الصفحة**

شكر وعرفان

ملخص

الفهرس

المقدمة 01

I. الأهمية الإقتصادية للأشجار المثمرة 03

I.1. إنتاج الأشجار المثمرة في العالم و في البحر الأبيض المتوسط 03

I.2 إنتاج أشجار الفواكه في الجزائر 04

I.3. إنتاج أشجار الفواكه في منطقة حامة بوزيان/ قسنطينة 06

I.2.تاريخ زراعة الفواكه في الجزائر 07

I.2.1. دورة بيولوجية الأشجار المثمرة علم وظائف أعضاء الأشجار المثمرة 07

I.2.2. فترة الاحداث 07

I.2.3. فترة البلوغ 08

I.2.4. فترة الدخول في الإنتاج 08

I.2.5. فترة الإنتاج الكامل 08

I.2.6. فترة نهاية الإنتاج 09

I.2.7. فترة الشيخوخة 09

II. العائلة الوردية Rosaceae 10

II.1. تعريف العائلة الوردية 10

II.1.1.الأوراق 10

II.1.2. الزهور 10

II.2. تصنيف العائلة الوردية 10

II.2.1.مواصفات العائلة الوردية 11

II.2.2. مميزاتها 11

II.2.3. أهم الأنواع التي تنتمي للعائلة الوردية 11

II.4.2.المحاصيل الوردية للصحة و التغذية البشرية 12
III.أصل البرقوق 14
III.1. التصنيف العلمي للبرقوق 14
III.1.1.أصناف البرقوق 15
III .2. إدارة شجرة البرقوق 15
III.1.2. LE SOLAXE 15
III.2.2.المحور المتعدد 15
III.3. أصل البرقوق الياباني Japonaise في الجزائر 16
III.1.3. معلومات عامة حول شجرة البرقوق 16
III.2.3. الخصائص المورفولوجية لشجرة البرقوق 17
III.3.3. الأهمية الغذائية لثمار البرقوق 18
III.4.3. الإنتاج العالمي و الوطني للبرقوق 18
III.4. الأمراض الرئيسية لأشجار البرقوق 19
III.1.4. أمراض الفيروسات 19
III.2.4. الأمراض البكتيرية 20
III.3.4. الأمراض الفطرية 21
III.4.4. أمراض الميكوبلازما mycoplasmes 21
III.5. بعض أعداء شجرة البرقوق 22
III.1.5. العث Les acariens 22
III.2.5. الديدان الخيطية Les nématodes 22
III.3.5. حشرات المن 23
طرق ووسائل البحث 24
1.موقع الدراسة 25
1.1.مزرعة ركاني l'EURL FSPP REKANI 25
2.مناخ منطقة الدراسة 27
3.النهج المتبع في الدراسة 27

.4 الزيارات الميدانية (تاريخ الخرجات) 28
5. القياسات المتبعة 29
1.5.مرحلة السكون 29
2.5. مرحلة التبرعم (كسر السكون) في بداية الربيع 29
3.5 مرحلة نضج الثمار 29
4.5. معايير اخرى 29
6.الدراسة الإحصائية 32
تحليل ومناقشة النتائج 33
الخاتمة 49
المراجع 51
الملاحق 54
الملخص 63

قـــائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	إنتاج الأشجار (1000 طن في العالم)، في البحر الأبيض المتوسط والجزائر والدول المنتجة الرئيسية	03
02	الإنتاج و المساحات السطحية ومتوسط إنتاجية زراعة الفاكهة المسجلة في الحملات	05
03	التشجير في منطقة حامة بوزيان	06
04	الفيتامينات والمعادن الأساسية للبرقوق	18
05	يمثل الجدول قائمة العشر دول الأوائل حسب إنتاج البرقوق	19
06	فيروسات شجرة البرقوق الرئيسية	20
07	الأمراض الخفية الرئيسية لأشجار البرقوق	21
08	يوضح درجات الحرارة خلال سنة 2022	27
09	قائمة الخرجات الميدانية بمزرعة ركاني	28
10	طرق وتاريخ التقليم	30
11	تحليل التباين لعامل إرتفاع الشجرة بمزرعة ركاني	34
12	تحليل المجموعات لعامل إرتفاع الأشجار	34
13	تحليل التباين لعامل عدد أفرع الأشجار	35
14	تحليل المجموعات لعامل عدد أفرع الأشجار	35
15	تحليل التباين لعامل قطرالأشجار	36
16	تحليل المجموعات لعامل قطرالأشجار	36
17	تحليل التباين لعامل محيط الأشجار	37
18	تحليل المجموعات لعامل محيط الأشجار	37
19	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار	38
20	تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار	39
21	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار	39
22	تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار	39

23	تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار	40
24	تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار	40
25	تحليل التباين لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار	40
26	تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار	41
27	تحليل التباين لعامل العدد الكلي للثمار	41
28	تحليل المجموعات لعامل العدد الكلي للثمار	41
29	تحليل التباين لعامل زاوية التفرع للأشجار	42
30	تحليل المجموعات لعامل زاوية التفرع للأشجار	42
31	تحليل التباين لعامل وزن الثمار	43
32	تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار	43
33	تحليل التباين لعامل وزن الثمار دون نواة	44
34	تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار دون نواة	44
35	تحليل التباين لعامل وزن النواة	45
36	تحليل المجموعات لعامل وزن النواة	45
37	تحليل التباين لعامل قطر الثمار	46
38	تحليل المجموعات لعامل قطر الثمار	46
39	تحليل التباين لعامل درجة نضج الثمار	47
40	تحليل المجموعات لعامل درجة نضج الثمار	47

قـــائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	عثة البرقوق (*Grapholita funebrana*)	23
02	خريطة بلدية حامة بوزيان - قسنطينة -	25
03	الموقع الجغرافي لقطعة الدراسة في مزرعة الركاني (Eurl Fspp Rekani)	26
04	صورة مدخل مزرعة ركاني بمنطقة حامة بوزيان	26
05	صورة أثناء أخذ القياسات الخضرية، طول الأشجار، القطر، المحيط، الأفرع	28
06	صورة أثناء تقليم الأشجار بمزرعة ركاني	30
07	صورة توضح منظر قياس الفاكهة	31
08	وزن الثمار،الوزن الإجمالي للثمرة ،وزن الثمار دون نواة ،وزن النواة	31
09	صورتان توضحان الآلة المستعملة في التسميد	32
10	الإرتفاع المتوسط لأشجار البرقوق في مزرعة ركاني	32
11	عدد الأفرع لأشجار البرقوق	35
12	قطر لأشجار البرقوق	36
13	محيط أشجار البرقوق	37
14	العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف Fortune	38
15	العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف GOLDEN JAPAN	38
16	زاوية التفرع لأشجار البرقوق صنف GJ و صنف FR شكل 17 وزن الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR	41
17	وزن الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR	42
18	وزن الثمار دون نواة لأشجار البرقوق صنف GJ و FR	43
19	وزن النواة لأشجار البرقوق صنف GJو FR	44
20	قطر الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR	45
21	يوضح درجة نضج الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR	46

المقدمة

يشمل جنس *Prunus* حوالي 430 نوعا من الأشجار و الشجيرات المتساقطة او الصنوبرية الموجودة بشكل طبيعي في المناطق المعتدلة، تنتمي إلى عائلة Rosaceae بإعتبارها فصيلة فرعية Prunoideae.

في حين أن بعض الأنواع لا تنتج ثمارا صالحة للأكل و تستخدم للزينة، يزرع البعض الآَخر تجاريا لإنتاج الفاكهة و الجوز و معظم هذه الأنواع موطنها آَسيا أوجنوب أوروبا، مثل الخوخ (*Prunus persica*)، نكتارين (*Prunus persica var.nectarina*) البرقوق الأوروبي (*Prunusdomestica*)، الخوخ اليباني (*Prunus salicina*)، المشمش (*Prunus armeniaca*)، مومو أو المشمش اليباني (*Prunus mume*)، الكرز الحلو (*Prunus avium*) و الكرز (*Prunus cerasus*) و اللوز (*Prunus amygalus*). (Brady, 1993).

وفقا لبيانات منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة، بلغ إنتاج البرقوق حوالي 11.528 مليون طن سنة 2014، 4 ملاين هكتار أكبر من إنتاج الخوخ و النكتارين، على الرغم من إرتفاع الإنتاج تقوم أكثر من 80 دولة بزراعة البرقوق للسوق بإنتاجية منخفضة نسبيا تبلغ 4 طن هكتار مع حصة 50% من السوق العالمية، تعد الصين أكبر منتج في العالم بإجمالي 123،6 مليون طن.(FAO، 2014).

في عام 2014، احتلت شجرة البرقوق مساحة 20633 هكتارا في الجزائر بانتاج2.107191 طنا من البرقوق.

مناطق الإنتاج الرئيسية هي: تلمسان (1788 هكتار و 12600 طن)، المدية (2003 هكتار و 8503 طن)، مستغانم (892 هكتار و 8503 طن)، سكيكدة (696 هكتارو 7165 طن)، تيزي وزو (449 هكتارا و 2520.5 طنا) (MAA, 2014) .

بالإضافة الى القيود المناخية و مجموعة واسعة من الامراض، يمكن ان يؤدي الاستخدام المفرط لمبيدات الآَفات في بعض الحالات الى انتشار الآَفات، بسبب انخفاض **اعدادها**الطبيعيين (Ryckewaert and Fabre, 2001) . وفقا لـ DAJOZ (1980).

أنجزت الدراسة في منطقة حامة بوزيان قسنطينة من أجل معرفة العوامل المتحكمة في الإختلاف بين الأصناف و الإختلاف في نفس الصنف و ركز عملنا على دراسة بيولوجية بالتحديد على صنف البرقوق لكل من صنف Golden Japan و صنف Fortune بمزرعة Eurl Fspp Rekani .

حيث سمحت الدراسة المورفولوجية بأخذ قياسات للأشجار (إرتفاع الشجرة، محيط، القطر، عدد البراعم، زاوية التفرع، عدد الثمار، قطر الثمار، درجة النضج)

أيضا تتبع و دراسة المراحل الفينولوجية لها في فترة الإنتقال من مرحلة إلى أخرى خلال مراحل النمو وبينت هذه الدراسة أن الإختلاف بين الأصناف تتحكم فيه العوامل البيئية من حرارة، تساقط الأمطار، حيث كان صنف Golden Japanأحسن صنف.

I. الأهمية الإقتصادية للأشجار المثمرة

1.I. إنتاج الأشجار المثمرة في العالم و في البحر الأبيض المتوسط

وفقا لمنظمة الأغذية و الزراعة (FAO)، بلغ إنتاج أشجار الفاكهة في العالم 465 مليون طن في عام 2005. هذا الإنتاج زاد بنحو 30% خلال السنوات العشر الماضية. 4.2 % من الإنتاج العالمي يأتي من اَسيا، 14% من أوروبا، 13% من أمريكا الجنوبية، 12.5% من أمريكا الشمالية، 12.5% من إفريقيا و أخيرا 06% ينتج في أوقيانوسيا (Anonyme, 2005).

فيما يتعلق بالدول المنتجة الرئيسية، تأتي الصين في المرتبة الأولى بحوالي 36 % من الإنتاج بينما أنتجت الهند 12 % من الإنتاج العالمي (الجدول 01). تعتبر الدول الاخرى من الدول المنتجة الرئيسية مثل البرازيل و الولايات المتحدة (الدول المصدرة الأولى) وتركيا و إيران (Anonyme, 2005).

بلدان البحر حوض البحر الأبيض المتوسط، التي كانت تعتبر في يوم من الأيام منطقة زراعة الأشجار بإمتياز، مع 26 % من إنتاج الفاكهة العالمي في بداية السبعينات، تغطي حاليا حوالي 16 % فقط من إنتاج الفاكهة في العالم. يمكن تفسير هذا التاَكل البطيئ بشكل خاص من خلال تطوير الإنتاج في بلدان أمريكا الجنوبية و صعود الصين، التي تمثل الاَن 36 % من إنتاج الفاكهة العالمي (Giove et Abis, 2007).

جدول 1: إنتاج الأشجار (1000 طن في العالم)، في البحر الأبيض المتوسط و الجزائر و الدول المنتجة الرئيسية (Anonyme, 2005).

الفاكهة	العالم	البحر الأبيض المتوسط		الجزائر		الدول المنتجة الرئيسية
	الإنتاج	الإنتاج	%	الإنتاج	%	
المشمش	3385	2023	60	145	4	تركيا – إيران
اللوز	1713	798	47	45	3	و م أ – إسبانيا
الكرز	3000	883	29			تركيا
الحمضيات	24005	5215	22	143	1	البرازيل – و م
التمر	5087	2075	41	516	10	العراق – الجزائر
التين	1022	813	80	70	7	تركيا – مصر
الخوخ	1770	5563	31	95	1	الصين – إيطاليا
العنب	66197	29835	45	334	1	إيطاليا – فرنسا
الزيتون	14791	14791	97	316	2	إسبانيا – إيطاليا

2.I إنتاج أشجار الفواكه في الجزائر

مساهمة زراعة الأشجار في الزراعة الوطنية غير كافية إلى حد كبير. وهي تغطي 6% فقط من المساحة الزراعية المفيدة (SAU)، بينما تغطي الحبوب ما يقارب 33 %، الأعلاف 6 %ومحاصيل الحدائق السوقية 3% بينما تحتل الأراضي البور ما يقرب مساحة SAU. على الرغم من الإمكانيات الكبيرة للزراعة الجزائرية، فإن الإنتاج الزراعي الوطني بالكاد يتمكن من تلبية الطلب على المنتجات الزراعية، حيث بالكاد يتمكن من تلبية الطلب على المنتجات الزراعية، حيث يتجاوز بالكاد 32 % في الحبوب، 30 % في البقول و 39 % من منتجات الألبان (Anonyme, 1998).

منذ العقد الأول من القرن الحادي و العشرين، هدفت الجزائر من خلال تبني الخطة الوطنية لتنمية الزراعة (PND) إلى تطوير قطاع " زراعة الأشجار المثمرة" من خلال زيادة معدل الزراعة و إقتلاع المزارع القديمة وزيادة كمية الصادرات.

أدت هذه السياسة الزراعية إلى زيادة المساحات و الإنتاج. و بالفعل، فإن قطاع زراعة الأشجار وزارعة الكروم الذي غطى 432.660 هكتارا في عام 1996، بإنتاج 12.215.020 قنطار سنة 2005 فاقت مساحة الفاكهة 640.930 هكتار و أنتج 25.674.534 قنطار (جميع الفواكه مجتمعة). بالنسبة للعائد حتى لو كان هناك تحسين طفيف من 37.66 قنطار/هكتار كمتوسط إنتاج في عام 1996 إلى 48.56 ربع qx/ هكتار مسجل في عام 2005 (الجدول 02). يضل هذا التحسن غير كاف مقارنة بالمعايير الدولية (Anonyme, 2007).

إن الزيادة في المساحات و الإنتاج محسوسة في جميع التخمينات الشجرية; وهكذا فإن بساتين الحمضيات التي تمثل 40280 هكتاراَ فقط عام 1996 تنتج 3227480 م2 منها 60 % من البساتين يتجاوز عمر 30 عام و قدرتها الإنتاجة اَخذة في التدهور، وقد بلغت 453995 هكتاراَ في عام 2005 منتجة 6274060 م2. حيث تراوح العائد بين 80.1 في عام 1996 و 110.83 قنطار/هكتار في عام 2005 (Anonyme, 2007). فيما يتعلق بإنتاج النبيذ، إحتل الكرم 56580 هكتارا في عام 1996، إنتاج 1967010 م2، مقسما إلى عنب المائدة و عنب النبيذ، ويقع 90 % منها في غرب البلاد. زاد هذا البستان إلى 69633 هكتارا في عام 2005 منتجا 3340210 م3. مع عائد تحسين بين عام 1996 حيث بلغ 34.8 قنطار/هكتار و عام 2005 بمعدل 38.37 قنطار/هكتار (Anonyme, 2007).

فيما يتعلق بإنتاج الفاكهة الوردية (البذور و النوى)، في نهاية عام 1996، كان البستان الوطني بأشجار الفاكهة يغطي 88000 هكتاراَ في عام 1996، بإنتاج 2859340 م2 وبلغ 140044 هكتاراَ في عام 2005 بإنتاج 7732440 م2: مع محصول تذبذب من 32.5 في عام 1996 و 43.5 قنطار/هكتار عام 2005 (Anonyme, 2007)؛ غطى إنتاج الزيتون، المضاربة التقليدية و العائلية بإمتياز، 160.780 هكتار في عام 1996، إنتاج 1.309.640 م2 (زيت الزيتون و زيت المائدة). هذا البستان إرتفع الفصل الأول المراجعة البيبليوغرافية لـ 239352 هكتارا في عام 2005 إنتاج 3164890 قنطار منتجة محصول تراوح بين 8.1 في 1996 و 13.84 قنطار/هكتار في عام 2005.

في النهاية فإن ما يتعلق بإنتاج الفوينيكول Phoenicicole، وهو المساحة المزروعة بنخيل التمر، هو ترتيب 87020 هكتار في عام 1996، ينتج 2851550 م2. حيث تراوح العائد بين 32.8 في عام 1996 و 36.37 قنطار/هكتار في عام 2005 و هذا يضع الجزائر في المرتبة الرابعة في العالم بنسبة 10% من الإنتاج العالمي (Anonyme, 2007).

جدول 2: الإنتاج و المساحات السطحية ومتوسط إنتاجية زراعة الفاكهة المسجلة في الحملات 1996/1995 و 2005/2004 .

الثمار	الحملات 1996/1995			الحملات 2005/2004		
	المساحة(هكتار)	الإنتاج (القنطار)	المردود	المساحة(هكتار)	الإنتاج (القنطار)	المردود
المشمش	13040	412330	31،6	22888	14509665	63،4
البرقوق	6520	253940	38،9	10002	462160	46،2
الخوخ	8500	386540	45،5	13619	950590	69،8
الكرز	2510	52960	8	2385	30810	12،9
اللوز	24860	198690	21،1	35099	453785	12،9
اسكندنيا Nèfles	1890	131290	69،5	2378	254125	106،9
الإجاص	9930	583560	58،8	17218	1581930	91،9
التفاح	11930	641400	53،8	24279	1997120	82،3
الرمان	2890	169540	58،7	6239	413540	66،3
السفرجل	/	/	/	1344	64220	47،8
الخروب	1250	29090	23،3	1048	30030	28،7
النواة و البذرة	88000	2859340	32،5	140044	7732440	55،2
الزيتون	160780	1309640	8،1	239352	3164890	13،2
الحمضيات	40280	3227480	80،1	43995	6274060	142،6
التمر	87020	2851550	32،8	147906	5162934	34،9
العنب	56580	56580	34،8	69633	3340210	35

3.I. إنتاج أشجار الفواكه في منطقة حامة بوزيان/ قسنطينة

بلدية حامة بوزيان هي واحدة من اكثر المناطق الزراعية الشهيرة في قسنطينة .

جدول 3: التشجير في منطقة حامة بوزيان (DSA, 2021).

النوع	الإحتمالات الكلية		الإحتمالات فيما يتعلق بـ		إجمالي المحققة الإحتمالات		تقرير المحققة الإحتمالات	
	المساحة (هكتار)	عدد النباتات	المساحة (هكتار)	عدد النباتات	المساحة (هكتار)	عدد النباتات	المساحة (هكتار)	عدد النباتات
البرتقال	9.8	4900	9.8	4900	9.93	4980	9.8	4900
الليمون	3.5	1750	1.5	750	4.3	2255	2.50	1250
مجموع الحمضيات	13.3	6650	11.3	5650	14.23	7235	12.30	6150
التفاح	46.81	14043	46.81	14043	47.31	14343	46.81	14043
الإجاص	66.19	33095	57.94	28970	68.94	35895	64.96	31795
اسكندنيا Nèfles	4.41	661	4.41	661	4.41	661	4.41	661
السفرجل	1.7	170	1.7	170	1.7	170	1.7	170
الرمان	3.6	360	3.6	360	3.8	520	3.6	360
مجموع	122.71	48329	114.46	44204	126.16	51589	121.48	47029
المشماش	10.21	2863	10.21	2863	10.71	3031	10.21	2863
الخوخ	13	6500	13	6500	13	6500	13	6500
البرقوق	31.13	9339	13	9339	31.88	10239	31.13	9339
الكرز	26.85	8055	26.6	7980	26.85	8055	26.6	7980
نكتارين	60.8	39052	60.08	35589	61.08	39152	57.83	37589
مجموع النوى	141.99	65809	141.02	64271	143.52	66977	260.25	64271
اللوز	24.1	2401	24.1	2401	24.1	2401	24.1	2401
التين	7.36	736	7.36	736	7.36	7.36	7.36	736
المجموع الكلي	309.46		298.24					

I.2.تاريخ زراعة الفواكه في الجزائر

CHAOUIA et al ; (2003)، تحليل تطور زراعة الفواكه في الجزائر، تم إكتشاف 4 خطوات:

الزراعة الإستعمارية كانت مواتية لتطوير المنتجات للتصدير إلى منطقة العاصمة الفرنسية، وهي تنمية الكرمة و البرتقال و التمور و التين وزيت الزيتون وزيت المائدة. تتيح هذه الثقافات تطوير انواع مختلفة من الأراضي، مثل الجبال الرطبة و المناطق الهامشية شبه القاحلة، و السهول و أنظمة الواحات. هذا التطور ممكن فقط بفضل إدخال و إختيار الأصناف المناسبة و هذا العمل يجعل من الممكن فرض منتجات محددة بعلامات تجارية معترف بها في السوق الدولية.

بعد الإستقلال ، ونحن نشهد تراجع الإنتاج الإستعماري وتطوير أنواع أشجار الفواكه ذات النواة و مع إقتلاع أصناف العنب و النبيذ، شيخوخة بساتين الحمضيات، وتدهور بساتين النخيل في الواحات المروية و تدهور المحيط المروي لزراعة زيتون المائدة .

أدى هذا الإختيار الإستراتيجي إلى خسارة أسواق التصدير وجعل من الممكن إعادة توجيه الإنتاج نحو السوق المحلية. أدت إعادة تنظيم القطاع العام الزراعي في عام 1987 إلى زيادة تدمير الإنتاج الإستعماري . وفي نفس الوقت نشهد إرتفاع أسعار المعدات و المدخلات الزراعية ورفع الدعم الحكومي للقطاع الفرعي لإنتاج الشتلات، و أدى عدم وجود برنامج إلى التخلي عن ساحات الأخشاب و حقول المخزون الأم (CMP) و إلى تقليل عدد المشاتل. في الوقت نفسه، أدى نقص الموارد في المزارع إلى عدم صيانة المزارع. كان من المتصور إحياء هذا القطاع في وقت مبكر من عام 1985، مع إعتماد الحكومة لبرنامج تنمية زراعة الفاكهة وزراعة الكروم و زراعة نخيل التمر البرنامج القطاعي لم في الواقع بداية التطبيق حي إنشاء صناديق التنمية في عام 1995، مع FNDA. لقد كان إنطلاق برنامج PNDA في عام 2000 أن الإنجازات كانت كبيرة، لكن البرنامج جاء في مواجهة عدم كفاية الإنتاج الوطني و دعا إلى الإستيراد.

I.1.2. دورة بيولوجية الأشجار المثمرة علم وظائف أعضاء الأشجار المثمرة

الشجرة المثمرة هي نبات معمر، تأخذ تطورها على مدى عدة سنوات، في 14 إلى 40 عاما من الإنتاج الكامل، وخلالها تمر الشجرة عبر 03 فترات رئيسية هي: فترة الأحداث، وفترة الكبر و فترة الشيخوخة (SCRIBD, 2021).

I.2.2. فترة الاحداث

خلال هذه الفترة تكون الشجرة غير قادرة على الإزهار وتؤتي ثمارها، وتنمو الشتلات بقوة ويوفر تفرعا وفيرا، وهذه هي الفترة التي يكون فيها النمو هو السائد، ويبدأ مع بذر أول زرع وينتهي مع أول إنتاج كبير بالنسبة

لشجرة الفاكهة تدوم هذه الفترة من 3 إلى 4 سنوات عند البقان و الأفوكادو مدة 5 إلى 8 سنوات عند نخيل التمر 7 سنوات، تدوم أشجار البذر في هذه الفترة من 4 إلى 7 سنوات وتعتمد هذه الفترة على النوع و الجذر، تقنية التقليم و إدارة الشجرة، كذلك التسميد و الري و الحفاظ على التربة. خلال فترة الأخداث هذهن تصبح الشجرة قوية بعد زيادة حجم الجزء الجوي، وخلال هذه الفترة تتطور الجذور تدريجيا و تحتل مكان 2 إلى 3 أضعاف إسقاط أوراق الشجر. تحمل الشجرة القليل جدا من الثمار أو لا تحمل ثمارا في نهاية هذه الفترة، لذلك هناك ظهور للمحاصيل الأولى، و الثمار التي تم الحصول عليها ليست من سمات الصنف، فهي إما أكبر أو أصغر . تقنيات الزراعة التي يتم تطبيقها (التدريب على التقليم) حسب شكل الشجرة. من المستحسن عدم عمل تقليم الصيانة الذي قد يؤخر ثبات الفاكهة، تتم صيانة التربة عن طريق إضافة الماء و عناصر التسميد و معالجات الصحة النباتية و تخفيف التربة بطرق سطحية و إزالة البراعم و الأغصان التي تم وضعها بشكل سيئ (SCRIBD, 2021).

I.2.3. فترة البلوغ

تبدأ بأول إنتاج رئيسي ويصبح الغطاء النباتي منتظماَ و تصل الشجرة إلى بين نمو النبات و الإثمار، وهذه هي الفترة الأطول و الأكثر إثارة للإهتمام و هناك ثلاث فترات فرعية:

I.2.4. فترة الدخول في الإنتاج

وهي تتميز بالنمو النشط أو تطور الجذور و السيقان و التشعبات التي تستمر في التطور على مستوى البنى التحتية.

- الحصاد منتظم ولا يوجد تناوب.
- يمكن أن تستمر هذه الفترة من 4 إلى 8 سنوات.
- التقليم الإثمار و الإستمرار في ممارسة التقليم التدريبي.
- وضع الثمرة في مجموعة الفاكهة (لا تزال الثمار خضراء).
- العلاج ضد الأمراض.
- في الأنواع التي بها بذور والنواة و الجذور الضعيفة و من 6 إلى 15 سنة .
- الأفات و إضافة الماء و السماد حسب الحاجة (SCRIBD, 2021).

I.2.5. فترة الإنتاج الكامل

يسود الإثمار في هذه الفترة، ويكون الجزء الجوي وحجم نظام الجذر في أقصى حد لهما.

- عدد الثمار المنتجة مهم خلال هذه الفترة.
- من الضروري عمل علاجات لمكافحة الآفات.
- تقديم مساهمات الأسمدة حسب الإحتياجات و الصادرات.
- نقوم بتطبيق أحجام ثمر منتظمة تتكيف مع الأنواع.
- المحافظ على التربة بإنتظام لتفكيك رطوبتها و القضاء على الحشائش(SCRIBD, 2021).

I.6.2. فترة نهاية الإنتاج

تتميز بإنخفاظ الثمار من سنة إلى أخرى.

- نمو الشجرة ثابت وتبدأ ظاهرة التناوب في الإستقرار.
- هناك أيضا جفاف في الأغصان الداعمة التالي، ترقق الأوراق يؤدي إلى تقليل حجم التاج مما يؤدي إلى إختلال التوازن الغذائي (SCRIBD, 2021).
- يجب عمل تقليم شديد جداً.
- يجب إضافة سماد غني بالنيتروجين N.

I.7.2. فترة الشيخوخة

خلال هذه الفترة تظهر الشجرة إنخفاظا ملحوظاً في النشاط، وهناك فروع ام و فروع فرعية .

- لدينا جفاف من الخشب.
- ظهور مهم للفروع الجشعة التي تأتي من البراعم الكامنة.
- إنخفاض في إنتاج وحجم الثمار .
- إجراء التقليم التقليدي التجديدي على مستوى الفروع الأم.
- إضافة سماد لتحفيز خروج البراعم (SCRIBD, 2021).

II. العائلة الوردية Rosaceae

II.1. تعريف العائلة الوردية

تمثل الوردية نباتات مزهرة تضم 4828 نوعا مختلفا مقسمة إلى 91 جنسا. تتكون من نباتات عشبية و شجيرات و أشجار، معظمها نفضي، تنمو في جميع أنحاء العالم، في مناطق ليست استوائية و لا صحراوية. تعتبر العائلة الوردية شبه عالمية، و لكن على عكس ما لوحظ في جميع العائلات الكبيرة تقريبا، فهي ممثلة بشكل أفضل في نصف الكرة الشمالي منها في المنطقة المدارية أو في نصف الكرة الجنوبي. من مناطق مختلفة من نصف الكرة الشمالي، و قبل كل شيء من أوراسيا، نشأت الوردية الأكثر فائدة للإنسان(Monographie des rosacées , H.Baillon,1869)

II.1. 1الأوراق

الأوراق الوردية، كاملة أو مركبة، ريشية أو نخيلية (PHILIPPE MARTIN, 2013).

II.1.2. الزهور

الزهور الوردية الشعاعية خنثى Calycle مع 5 sepals غالبا ما تصطف مع (Fragaria, geumP)

II.2. تصنيف العائلة الوردية

التصنيف القديم www.techno-science.net	تصنيف APG3(2009)
Régne :Plantae	Clade : Angiospermes
Sous-Régne : Tracheophyta	Clade : Dicotylédones vraies
Division : Angiospermae	Clade : Rosidées
Classe : Eudicotyledoneae	Clade : Fabidées
Sous-classe : Rosidae	Ordre : Rosales
Ordre : Rosales	Famille : Rosacea
Famille : Rosaceae	

II.1.2. مواصفات العائلة الوردية

الوردية هي نباتات ثنائية الفلقة ذات أوراق نباتية دائمة الخضرة أو نفضية الأوراق بديلة مركب، و نادرا ما تكون بسيطة.

II.2.2. مميزاتها

زهرة منتظمة محيطية أو علوية. عديدة الأسدية. يتراوح عدد الكرابل في الزهرة من كربلة واحدة إلى عديد من الكرابل السائبة أو الملتحمة.

النباتات: أشجار أو شجيرات أو أعشاب.

النورة: محدودة أو غير محدودة.

الزهرة: خنثى و قد تكون وحيدة الجنس.

الكأس: 5 سبلات ملتحمة أو سائبة.

التويج: 5 بتلات سائبة و قد يكون التويج متضاعف لتحول بعض الأسدية لبتلات.

الطلع: يتكون من عديد من الأسدية في محيطات عديدة عادة، و قد تتحول بعض الأسدية لبتلات، و قد توجد في نفس الزهرة خطوات وسيطية لذلك كما في الورد. **(كتاب تاريخ النباتات، ثيوفارستس).**

II.3.2. أهم الأنواع التي تنتمي للعائلة الوردية

الاسم مشتق من نوع جنس روزا. من بين الأجناس الأكثر ثراء بالأنواع:

Alchemilla(270), Sorbus(260), Crataegus(260), Rubus(250),Prunus(200)

تشمل العائلة الوردية الأعشاب و الشجيرات و الأشجار، معظم الأنواع نفضية لكن بعضها دائم الخضرة لها نطاق عالمي، لكنها الأكثر تنوعا في نصف الكرة الشمالي.

تأتي العديد من المنتجات ذات الأهمية الاقتصادية من الوردية، و هو يتضمن العديد من الفواكه الصالحة للأكل مثل التفاح، الكمثري، السفرجل، المشمش، الخوخ، الكرز، الخوخ التوت، الفراولة، اللوز. و تشمل أيضا أشجار الزينة و الشجيرات الشهيرة مثل الورود والمروج، و الفوتينات، و الزهور النارية، و الروان، و الزعرور(تنوع و تصنيف النباتات المزهرة، نيويورك، مطبعة جامعة كولومبيا ص 620.1).

II.4.2.المحاصيل الوردية للصحة و التغذية البشرية

تعتبر الوردية Rosaceae المكونة من أكثر 100 جنس و 3000 نوع، ثالث أكثر عائلة نباتية أهمية من الناحية الإقتصادية في المناطق المعتدلة (Dirlewanger et al., 2002).

الولايات المتحدة هي المنتج الرئيسي للوز و التفاح و البرقوق و الخوخ و الإجاص و التوت و الكرز الحامض و الكرز الحلو و الفرولة (في الأجناس *Malus* و *Pyrus* و *Prunus* و *Rubus* و*Fragaria*). تشمل الانواع الأخرى غيرالصالحة للأكل ذات القيمة الزينة بشكل شبه حصري الورد والزعرور و الفطريات و القطن و البراكانثا. هناك طلب كبير على منتجات هذه العائلة لقيمتها الغذائية والجمالية و زراعتها هي الدافع للإقتصادات الإقليمية.

تزرع أجناس الشجرة الوردية، بما في ذلك *Malus* و *Pyrus*و *Prunus*، في الغالب من اجل ثمارها ونشأت في مناطق تمتد من اَسيا غربا إلى القوقاز. أدت سلالات *Malus* و *Pyrus* المبكرة إلى ظهور التفاح المزروع (*Malus domestica*)، الذي يعتبر قديما متعدد الصيغ الصبغية حيث يمثل الكمثرى الأوروبية و الاَسيوية المستأنسة أنواعا متعددة. كما تباعدت أشجار البرقوق المنتجة للفاكهة إلى عدة أنواع. يحتل البرقوق مكانة مركزية داخل هذا الجنس، حيث نشأت العديد من الأنواع في أوروبا و اَسيا و الصين وأمريكا الشمالية (Smartt and Simmonds, 1995). تطور الأنواع الفرعية للكرز في اَسيا الصغرى وخاصة إيران و العراق و سوريا، في حين أن كلا من الخوخ و المشمش لهما منشأ صيني. الأواني المسترجعة من الكهوف في أوروبا تحتوي على حفر كرز مؤرخة من 5000 إلى 4000 قبل الميلاد (Marshall, 1954).

خلال العصور القديمة، كانت ثمار الورد مأهولة بالموارد البشرية الأصلية وكانت ثمار هذه الأنواع مصادر غذائية قيمة. أنتجت القرون اللاحقة من الانتقاء و التهجين الزيادة الهائلة في حجم الفاكهة اللحمية التي تميز الفاكهة التجارية اليوم عن أقاربها البرية.

تنبع الأهمية الاقتصادية للمحاصيل الوردية الصالحة للأكل من ثمارها اللذيذة و المكسرات التي تقدم مساهمات فريدة في الخيارات الغذائية للمستهلكين و صحة الإنسان بشكل عام. تستهلك ثمار الوردية بأشكال متعددة، بما في ذلك المنتجات الطازجة و المجففة و العصيرية المصنعة. ترضي مجموعة متنوعة من النكهات و القوام و مستويات الحلاوة و الحموضة التي تقدمها هذه الفاكهة أذواق و خيارات للمستهلكين. تعد الثمار الوردية أيضا مصدرا غذائيا بشريا رئيسيا للمواد الكيميائية النباتية، مثل الفالفونيد و المركبات الفينولية الأخرى و الكلوكوزيدات السيانوجينية و الأستروجين النباتي (Mazur et al, 2000)، و الفينولات التي يمكن ان تؤدي إلى مزايا صحية و مقاومة للأمراض (Macheix et al., 1991; Swanson, 1998;

Selmar, 1999). حمض الأسكوربيك، كيرسيتين، كايمبفيرول، ميريستين، حم الكوماريك، حمض الغاليك وحمض إيلاجيك هي مضادات الأكسدة المعروفة و/أو المركبات المثبطة للسرطان التي تحديدها في هذه الفاكهة.

تشير الدلائل الوبائية إلى أن الأنظمة الغذاية الغنية بالفواكه و الخضروات تقلل بشكل كبير من خطر الإصابة بالسرطان (Caragay, 1992; Ziegler et al., 1996). حمض إيلاجيك الموجود في الفراولة و التوت الأحمر و عنب القطب الشمالي و التوت السحابي و أنواع التوت الأخرى (Mandal and Stoner, 1990; Hakkinen et al., 1998; Masuda et al., 1999; Hakkinen and Torronen, 2000; Harris et al., 2001; Cordenunsi et al., 2002). يؤثر على تكاثر الخلايا و موت الخلايا المبرمج، مما يشير إلى دور محتمل مضاد السرطان. تحتوي بعض أصناف الفراولة على أعلى تركيزات حمض الأسكوربيك بين جميع أنواع الفاكهة (Haffner and Vestrheim, 1997). مركبات فيونيلية أخرى تنتمي إلى فئات كيميائية مميزة العديد منها أيضا مضادات أكسدة محتملة وعوامل مضادة للسرطان (Eichholzer et al., 2001; Schieber et al., 2001) تم عزلها من الفاكهة الوردية (Macheix et al, 1991)

خلال القرن الماضي، ركزت البحوث الزراعية على زيادة إنتاج المحاصيل لإطعام عدد السكان المتزايد و مع ذلك، نظرا لسوء التغذية و الأمراض المعدية و المتعلقة بالتغذية لا تزال شائعة، فقد بدأ تركيز البحث في التحول ليشمل تحسين القيمة الغذائية للأطعمة المختلفة وتحديد المركبات الجديدة ذات الخصائص الدوائية (Kishore and shewmaker, 1999). تقليديا، تم إشتقاق المساعدة الجديدة لتحسين نباتات المحاصيل بشكل أساسي مع الأنواع البرية ذات الصلة. ومع ذلك، فإن تقدم علم الجينوم والمعلوماتية الحيوية على مدى العقد الماضي قد وفر خيارات جديدة لتحديد المركبات المفيدة في النباتات و للتلاعب بالجينات المشفرة المسؤولة عن إنتاجها.

III. أصل البرقوق

البرقوق البري أصله اَسيا و أمريكا الشمالية، أنواع برقوق البرية، غالبا ما نتج عن أنواع البرقوق البرية أصناف هجينة تنتج ثمارا ذات نوعية جيدة.

يشير نوع *Prunus domestica* إلى أشجار البرقوق المزروعة و المستوردة من أوروبا خلال فترة فرنسا الجديدة.

تمكن هؤلاء في بعض الأحيان من الهروب من المناطق المزروعة و التجنيس في أماكن على ساحل نهر سانت لورانس .

أشجار البرقوق المزروعة اليوم هي أصناف أوروبية أو يابانية أو هجينة أمريكية أو أصناف أمريكية شديدة الصلابة.

خلال القرن العشرون، اختفت زراعة البرقوق عمليا بسبب تطور الأسواق و غياب وسائل مكافحة الأمراض وبشكل تدريجي بسبب عدم الاهتمام.

تخصصت زراعة الفاكهة في أمريكا الشمالية في مناطق و مقاطعات معينة (كاليفورنيا و أنتاريو و كولومبيا البريطانية) حول عدد قليل من الأصناف المختارة وفقا لمعايير مثل الحجم و اللون و صلابة الجلد، وغالبا ما يكون ذلك لمحدد النكهة (لوحة محاصيل للفاكهة المحلية و الناشئة في كيبيك، المنشور رقم: 077، AGRINOVA، 2008).

III.1. التصنيف العلمي للبرقوق Systématique classique du prunier

تم تصنيف البرقوق حسب CRONQUISTE(1981) et GUIHENEUF(1998)

Systématique Phylogénétique du prunier	CRONQUISTE(1981) et GUIHENEUF(1998)
Clade……..Amygdalus -Prunus Section ……..……Prunus Ordre……Rosales Famille……Rosaceae Sous famille ……..Prunoïdea	Embranchemen : Spermaphytes Sous Embranchement : Angiospermes Classe : Dicotylédones Ordre : Rosales Famille : Rosacées Sous famille : Paranoïdes Genre : *Prunus* Espèce :*Prunus salicina.*

III.1.1.أصناف البرقوق

من بين الأصناف اليبانية يمكن أن نذكر :

- **صنف Golden Japan**

ثمار صنف **Golden Japan**كبيرةالحجم، لونها أصفر مع طعم حلو، ينضج في منتصف شهر جويلية.

- **صنف Santa Rosa**

ثمار صنف سانتا روزا **Santa Rosa** حمراء اللون، تنضج في نهاية شهر جويلية وهذه الفاكهة لها طعم جيد.

III .2. إدارة شجرة البرقوق

يتوفر تكوينان للأشجار .

على الرغم من إختلاف شكلها بصريا (محور واحد في حالة واحدة وعدة محاور في الأخرى) (LESPINASSE et LE... 2005).

III.1.2. LE SOLAXE

يتم ترتيب أغصان الفاكهة حول محور واحد (الجذع).

يعتمد التوازن و المتانة في هذا المفهوم على إحترام أنماط التفرع، ثم ثمار كل صنف، هذا (الشكل 1)، هذا النوع متعدد الأشكال للغاية (LESPINASSE et LE... 2005).

III.2.2. المحور المتعدد

يستبدل جذع كأس القديم : الجذع قصير (50 إلى 60 سم)وينقسم إلى خمسة أو ستة محاور و التي ستدعم الفروع الحاملة للفاكهة في المستقبل.

كل من هذه المحاور يؤدي وفقا لمفهوم Solaxe .

هذه التقسيمات من الجذع (المحاور) ستكون و يجب أن تظل بعد ذلك منتصبة قدر الإمكان حتى لا تتعرض " لحروق الشمس" التي تسبب حروق اللحاء و الخشب، وهو السبب الأول للإنحدار هياكل الأشجار الجزئية في هذا النوع (LESPINASSE et LE… 2005).

III.3. أصل البرقوق الياباني Japonaise في الجزائر

– وفقا لـ (chevalier, 1927) نحن مدينون لبول بورد بتقديم أول أشجار برقوق يبانية في الجزائر. في شهر ديسمبر سنة 1894 ظهرت مجموعة من أشجار البرقوق قادمة مباشرة من يوكوهاما تمثل خمسة عشر نوعا مختلفا بأسماء يبانية. تم زرعها في أماكن مختلفة و تابعها السيد M.Trabut بإهتمام.

المزروعة في مشتل الجزائر العاصمة في الحراش تحمل ثمارا جميلة جدا. بعد ذلك يتم إدخال عدد كبير من الأصناف الأخرى من مصادر مختلفة.

في عام 1921 كتب السيد M.Trabut بالفعل عن أشجار البرقوق اليبانية: هذه الأشجار تتأقلم بشكل جيد في الجزائر. يبدو انها تتكيف بشكل أفضل مع سهولنا و خصوبتها قبل كل شيء رائعة. بعد 25 عام من المراقبة، لم نتردد في التأكيد على انه من الاهمية نشر هذه الأشجار المثمرة التي تلبي الإحتياجات الأكثر تنوعا .

تم الإستماع إلى نصيحة M.Trabut، منذ أن خرجت شجرة البرقوق من حدائق الهواة و إنتشرت زراعتها في الحقول المفتوحة في أكثر المناطق تنوعا في شمال إفريقيا; سمعنا خلال رحلتنا الأخيرة إلى هذه المنطقة أن الجزائر ممكن ان تصبح ولاية كاليفونيا الثانية لإنتاج فواكه المائدة و الفواكه المعلبةن لا يزال هذا التأكيد سابقا لأوانه بلا شك و مع ذلك عندما يلاحظ المرء في هذا البلد مرافق الثقافة ووفرة إنتاج أشجار الحمضيات و أشجار التين و أشجار اللوز و أشجار المشمش و أشجار البرقوق وحتى بالنسبة للأشجار، يمكن للمرء أن يقول أن أعظم الآمال مسموح بها أن تبنى مستوطنا للأساليب للحديثة للزراعة و التجمع في تعاونيات كما فعلو بالفعل في بوفاريك لبيع الفاكهة و تحضير المربيات و المعلبات.

III.3.1. معلومات عامة حول شجرة البرقوق

تنمو شجرة البرقوق البرية في أجزاء كثيرة من المنطقة المعتدلة، وهي من انواع أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق ذات النواة الحجرية و التي تشمل الخوخ ، المشمش، اللوز و الكرز; الميزوكارب (لب الفاكهة) هو الجزء الذي يؤكل و القشرة الداخلية (القشرة الداخلية للفاكهة).

البرقوق اليباني يأتي من البرقوق من جنس Prunus ويزود بشكل أساسي برقوق المائدة وهو مناسب لمنطقة البحر الأبيض المتوسط هو حساس للأمراض الفيروسية وحساس للبكتيريا (GAUTIER, 1988).

شجرة البرقوق عبارة عن شجرة صلبة يبلغ إرتفاعها 8 أمتار بشكل عام، وعادة ما تكون المساحة المكشوفة واسعة وتعطي مظهراً حيويا و صحيا. هي شجرة ذات أصل غامض للغاية (LESPINASE et al., 2005).المستنبت مشتق من الأنواع الأوروبية و الامريكية و الشرقية (GUIHENEUF, 1998).

إن زراعة البرقوق في العالم مبعثرة و مركزة نسبيا. توجد في الولايات المتحدة (كاليفونيا) و الأرجنتين و اَسيا و أوروبا (فرنسا و إيطاليا و إسبانيا) وشمال إفريقيا (GAUTIER, 1993).

هي النواة التي تحيط بالجنين وتحتوي الثمار على مكونات غذائية مهمة مثل الكربوهيدرات و الأحماض الأمينية العضوية و الفيتامينات مثل فيتامين أ، ب، ج (Tarfaya et chahine et al Fakharani, 2003).

III.2.3. الخصائص المورفولوجية لشجرة البرقوق

شجرة البرقوق هي شجرة فاكهة تتميز بجذع مستدير أو منتشرة بشكل أو باَخر اعتمادا على التنوع (GUIHENEUF, 1998). غالبا ما يكون نظام جذر الشجرة سطحيا، متتبعا، و أحيانا شبه محوري ومقاومتها لاختناق الجذر جيدة في المتوسط (GUYOT et GIBASSIER, 1966).

وفقا لبولاي BOULAY (1966)، تحتوي شجرة البرقوق على براعم أزهار أو براعم زهرية فردية أو توأمية أو رشيقة مثل شجرة الخوخ. تحتوي براعم الزهور على فم الزهرة (تحتوي على 3 ازهار). وفقا للمؤلف نفسه، فإن أوراق شجرة البرقوق متناوبة و قصيرة، زهر البرقوق من النوع الخامس (خمس بتلات و خمس سيبيلات) (CAILLAVET, 1991).

وفقا لـ BRETAUDEAU (1991) تتكون كل زهرة من كأس أحادي الرأس بخمس أقسام، Une corolla وكورولا بخمس بتلات و 20 إلى 30 سداة ومدقة أطول من الأسدية.

يبلغ عدد الأزهار لكل شجرة حوالي 3000 زهرة (BENETTAYEB, 1993).

يعرف البرقوق الذي يتميز بتأثير ملين LAXATIF، وفقا لـ(1999) DEVEAUX لعدة قرون وهو عبارة عن دروب DRUPE يكون قشوره اللحمي صالحا للأكل و شكل كروي أو ممدود.

قشرة البرقوق رقيقة ومكسوة ومغطاة بالزهور(LESPINASSEandLERERME,2005) .النواة ذات حجم متغير حسب الصنف، فهي تحتوي على لوز مع نكهة مريرة بسبب وجود حمض الهيدروسيانيك (حمض

البروسيك). هي حرة أو نصف حرة Reine Claude, Mirabelle أو في حالة الإلتصاق من البرقوق اليباني .(BRETAUDEAU and FAURE, 1991)

III.3.3. الأهمية الغذائية لثمار البرقوق

يعد البرقوق الخام مصدرا جيدا لفيتامين أ وفيتامين ك ومصدر جيد جدا لفيتامين "ج" و كذلك الكربوهيدرات.

جدول 04: الفيتامينات والمعادن الأساسية للبرقوق

(USDA National Nutriment data base ,2018)

Nom	Valeur nutritive dans 100g
Eau	87.2 g
Energie	46 kcal
Protéine	0.7g
sodium (Na)	0.28g
Carbohydrate	11.42 g
Calcium	6mg
Fer	0.17mg
Magnésium	7mg
potassium(k)	150 mg
Sodium (Na)	0mg
Zink (Zn)	0.1 mg
Cuivre (Cu)	0.057 mg
Manganése (Mn)	0.052 mg
Silicium (Se)	0µg
Fluorure (F)	2 µg
Vitamine C	9.5mg
VitamineB6	0.029 mg
VitamineB12	0 µg
VitamineA,RAE	17 µg
VitamineA, IU	345 IU
VitamineE (alpha - tocopherol)	0.26 mg
VitamineK (phylloquinone)	6.4 µg
Carotène-ß	190 µg
Crypto-xanthine-ß	35 µg

III.4.3. الإنتاج العالمي و الوطني للبرقوق

يتم إنتاج 12063776 طن من البرقوق سنويا، حيث تعد الصين اكبر منتج للخوخ في العالم حيث يبلغ حجم إنتاجها 6767142 طنا سنويا،تأتي رومانيا في المرتبة الثانية بإنتاج 512915 طنا سنويا أما في

المرتبة الثالثة صبيريا بإنتاج 463115 طنا سنويا. تحتل الجزائر المرتبة التاسعة عشر بـ 102588 طنا سنويا، أما مصر فتحتل المرتبة 46 بإنتاج 12247 طنا سنويا.

الجدول 5: يمثل الجدول قائمة العشر دول الأوائل حسب إنتاج البرقوق(www.atlasbig.com).

بلد	الإنتاج (طن)	الإنتاج للفرد	مساحة (هكتار)	العائد (كلغ/هكتار)
الصين	6676142	4.79	1961428	3403.7
رومانيا	512975	26.274	65114	7878.1
سبيريا	463115	66.146	77949	5941.3
الولايات المتحدة الأمريكية	392537	1.198	28875	13594.2
تركيا	297589	3.683	20811	14299.6
تشيلي	294873	16.779	17278	17066.6
إيران	269113	3.292	33881	7943
الهند	261903	0.196	31410	8338.3
إسبانيا	222020	4.758	16344	13583.8
إيطاليا	220729	3.652	12720	17352.9

4.III. الأمراض الرئيسية لأشجار البرقوق

تنجم المشاكل الصحية النباتية عن حوادث الطقس و الأمراض و الآفات. تتعرض شجرة البرقوق لمجموعة واسعة من الأمراض، نميز أربع مجموعات: الأمراض الفيروسية، الميكوبلازما، الأمراض البكتيرية و الأمراض الفطرية.

1.4.III. أمراض الفيروسات

وفقا لـ(1993) GAUTIER، الفيروسات التي تتطور داخل الخلايا الحية. تنتشر الفيروسات إما عن طريق حبوب اللقاح و البذور. يمكن أيضا أن تنتقل عن طريق النيماتودا في التربة و الحشرات مثل: حشرات المن pucerons و نطاطات الاوراق les cicadelles و les psylles . يلخص الجدول فيروسات شجر البرقوق الرئيسية.

الجدول 06: فيروسات شجرة البرقوق الرئيسية (GAUTIER, 2001).

الأمراض	الفيروس	طريقة الإنتقال
إنقسام اللحاء (Barksplit)	فيروس الكلوروتيك البقعة الورقية(CLSV)	التطعيم Greffage
تقزم البرقوق (Prun-Dwarf)	فيروس قزم البرقوق (PDV)	التطعيم و البذور و حبوب اللقاح
La Sharka (Plum-Pox)	فيروس جدري البرقوق (PPV)	– التكاثر الخضري. – أربعة أنواع من حشرات المن من الخوخ الاخضر قفز المن من البرسيم الأسود من البرقوق (*Brachycaudus helichrysi*).

يصيب فيروس *Plum pox* غالبية الأنواع البرية و الزينة من جنس *Prunus*. *Prunus* المصاب هو المصدر الرئيسي للتلقيح. ينتقل الفيروس من هذه الأشجار عن طريق التطعيم أو عن طريق نواقل المن : *Aphis spiraecola* و *Myzus persicae*. تنقله حشرات المن الأخرى، لكن بشكل أقل فعالية من الناقلين الرئيسيين: *Aphis craccivora* و *A.fabae* و *Brachycaudus carui* و *B.helychrysi* و *B.persicae* . *Hyalopteruspruni, Myzusvarians, Phorodon humuli* (KUNZEetKRCZAL, 1971; LECLANT, 1973).

طرق المكافحة هي: مواد غرس صحية، ومكافحة نواقل المن عن طريق المعالجات المنتظمة لمبيدات الآفات و تدمير الأشجار المريضة في البساتين (GAUTIER, 2001).

2.4.III. الأمراض البكتيرية

وفقا لـ(1993) GAUTIER، فإن إنتشار هذه الأمراض لمسافات طويلة هو في الأساس نتيجة للإنسان عن طريق نقل النباتات و الفواكه المريضة. تصبح البكتيريا الموجودة في البساتين ممرضة عند إستيفاء ثلاثة شروط، مثل وجود لقاح كبير و رطوبة جوية عالية و صدمة للنبات. من بين الأمراض البكتيرية التي لوحظت في شجرة البرقوق لدينا:

- **بكتيريا*Pseudomonas*:**

التي تسببها تطور Pseudomonas syrinagae وPseudomonas morsprunorum. تتجلى هذه البكتيريا في نوعين من الأعراض: الإحتكاك البكتيري على الأوراق و تشكيل التقرحات حول البراعم. تؤدي هذه السرطانات إلى موت باقات ماي mai وكذلك جفاف البراعم الصغيرة.

- **بكتيريا (Gall de Collet ou (Crowngall:**

يتطور تحت تأثير Agrobacterium turnefaciens، ويتجلى في ظهور الأورام و النمو على مستوى الطوق أو على الجذور على مسافة معينة من الورم الأساسي .

3.4.III. الأمراض الفطرية

تحدث الأمراض الفطرية بسبب تطور الفطريات الطفيلية في أعضاء النبات. الأمراض ذات الأصل المشفر التي تهاجم أشجار البرقوق عديدة جداً، ومن بينها سنحتفظ بالأمراض الواردة في الجدول أدناه.

جدول 7: الأمراض الخفية الرئيسية لأشجار البرقوق (GAUTIER, 2001).

الأمراض	الممرض	العضو المهاجم
داء التوحيد Monilioses	*Monilia laxa*	أوراق و فاكهة
	Monilia fructigena	فاكهة
صدأ البرقوق Rouille du prunier	*Tranzschelia prunispinosae*	أوراق
مرض الإلتهاب Maladie à Coryneum	*Coryneum beijerinchi* *Coryneum microstictum*	الأغصان
قشرة الجرح Tavelure	*Cladosporium carpophilum*	فاكهة

4.4.III. أمراض الميكوبلازما mycoplasmes

تسببها الميكوبلازما. هذه كائنات دقيقة داخل الخلايا تتكاثر في أنابيب الغربال و تدور في جميع أنحاء النبات بأكمله. تنتقل الأمراض عن طريق الحشرات القارضة insectes piqueurs suceurs (Ciccadelle, Psylles…etc).

5.III. بعض أعداء شجرة البرقوق

آفات تتغذى على شجرة الفاكهة. ينتج في هذا المقام الأول فقدان مادة النبات المضيف، و ثانياً، يتفاعل مع الصدة التي تسببها الآفات (LESPINASSE et LETERME, 2005).

في معظم الحالات، يظل الضرر موضعيا للأعضاء التي تعرضت للهجوم، دعنا نشير إلى: الجذور (تكوين العفاريت Formation des galles) الجذع، الفروع (حفر المعارض في الغابة): أوراق الشجر (أوراق مقطوعة، أوراق مجوفة باوراق صغيرة، أوراق رصاصية أو برنزية); أعضاء الأزهار (تدمير البراعم و الزهور) (GAUTIER, 2001).

1.5.III. العث Les acariens

مفصليات الأرجل من فئة العناكب Arachnida، أطلب Acarina، تتعرض أشجار البرقوق للهجوم من قبل عدة أنواع من العث، وهذا الأخير يتسبب في تحول أوراق الشجر إلى اللون البني و السقوط المبكر للأوراق (GAUTIER, 1988).

وفقا لـ(1993) GAUTIER، فإن العائلتين الرئيسيتين من العث الضار لشجرة البرقوق هما:

- **Les Tétranychides**

الأنواع الرئيسية التي يمكن Tétranychides أن تهاجم شجرة البرقوق هي :

Tétranychus urticae، تقضي الشتاء كأنثى مع 5 – 12 جيل في السنة.

Tétranycus vienneusis، تقضي الشتاء كأنثى مع 4–5 أجيال في السنة.

Eotetranychus pruni، تعتمد على شجرة البرقوق يقضي الشتاء كأنثى.

Panonychus ulmi، يقضي الشتاء كالبيض من 5–8 أجيال في السنة.

Bryiobia rubrioculus، خاصة على البرقوق و المشمش مع 3–7 أجيال في السنة.

- **Les Eriophyides**

Aculus أو *vasatesfockeni* أو *Eriophyes* عث الأوراق و عث المرارة، *phloecoptes*البرقوق، هذان النوعان يقضيان 10 أجيال في الشتاء كإناث في السنة.

2.5.III. الديدان الخيطية Les nématodes

إن الديدان الخيطية الضارة بشجرة البرقوق وفق لـ(1993) Gauteir، أنواع تنتمي إلى عدة أجناس :

Criconémoides, Pratyleuchus, Meloidogyne, Xiphinema, Longidorus.

III.3.5. حشرات المن

Aphididés

حشرات المن هي حشرات غزيرة الإنتاج و العديد من الانواع تسبب أضراراً للنباتات الزراعية و الغابات. يتسبب اللعاب المنبعث أثناء التغذية عموما في رد فعل للنبات: تغيير اللون، تلف الأوراق; في بعض الأحيان تكون البراعم متقزمة أو ملتوية، تكون البودرات قصيرة; بالإضافة إلى تقلص أوراق الشجر، وتحريض العفص أو التقرحات، الإجهاض وتجفيف الأزهار و تشوه الثمار (LECLANT, 1982).

وفقا لـ بن حليمة و بن حمودة (2005)، فإن إفراز المن هو مصدر جذب لذباب فاكهة البحر الأبيض المتوسط و الدبابير و النمل و يفضل بعض الأنواع الفطرية. وفقا لـ(1993) GAUTIER، فإن معظم أنواع الآفات هي بلا أجنحة. يشكلون مستعمرات على الأوراق و البراعم و الجذور و الفواكه، من بين الآفات الموجودة في البرقوق يمكننا أن نذكر:

- المن الدقيقي للبرقوق (*Hyalopterus pruni*).
- المن الأخضر للبرقوق (*Brachycaudus helichrysi*).
- من الخطيئة السوداء (*Brachycaudus persicae*) و *Phorodonhumuli* قفزة المن .

lépidoptères

من بين Lepidoptera يمكننا مقابلة عثة البرقوق (Lepidoptera Grapholita) وهي صغيرة من 13 إلى 15 ملم يتطور في جيلين أو ثلاثة أجيال في السنة (BAGGIOLINI et BEDLY, 1976). تؤدي هجمات عثة البرقوق إلى الأضرار التالية:

تأثر الثمار الأولى بالسقوط في تيار جزئي ولكن هذا الخريف يمكن الخلط بينه وبين السقوط المبكر للثمار (GAUTIER, 1988).

ب. عثة *adulte carpocapse* أ. عثة *carpocapse*

شكل 1: عثة البرقوق (*Grapholita funebrana*) (ANONYME, 2002).

طرق ووسائل البحث

1.موقع الدراسة

بلدية حامة بوزيان هي إحدى بلديات ولاية قسنطينة و تبعد عن الولاية بحوالي 09 كلم من الشمال الغربي .

يتميز مناخ المنطقة بمناخ خاص بها يعرف في علم المناخ بميكرو كليما، حيث ترتفع بها نسبة الرطوبة .

المياه : تعد البلدية من أغنى مناطق الجزائر بالمياه الجوفية و هي اليوم تمون سكان بلدية ديدوش مراد، زيغود يوسف وبعض مناطق قسنطينة كما تستعمل مياهها في الشرب و السقي و تموين المصانع بالمياه.

النشاط الإقتصادي : يغلب على البلدية طابع فلاحي إلى جانب مؤسسات صناعية نذكر منها: مصنع الإسمنت مصنع ترنس كنال (أنابيب الري، أنابيب الصرف، أعمدة الكهرباء) ويعد أقدم المصانع والوحيد بالمنطقة، كما تتميز بلدية حامة بوزيان بورشات النجارة و الخياطة و الكثير من الحرف اليدوية.

شكل2 : خريطة بلدية حامة بوزيان - قسنطينة -

1.1.مزرعة ركاني l'EURL FSPP REKANI

مزرعة الركاني تقع في منطقة الركاني جنوب غرب بلدية حامة بوزيان بمساحة 74 هتار و يحدها من الجنوب وادي الرمال و الأراضي الخاصة في الشمال وكذلك من الشرق و الغرب المزرعة وهي مقسمة إلى

قسمين على الطريق البلدي المزرعة وهي تختص في إنتاج البذور وزراعة الأشجار ما يقرب 6000 شجرة بدقة أكثر 2500 شجرة برقوق 2000 شجرة تفاح 1500 شجرة إجاص.

تبلغ مساحة قطعة الأرض حوالي 4 هكتارات بها أقل بقليل من 1800 شجرة برقوق مقسمة بين نوعين صنف GOLDEN JAPAN و FORTUNE، تحد الأرض من الشمال قطعة أرض من الشجيرات و من الجنوب قطعتي أرض لأشجار التفاح و إجاص من الشرق مزرعة خاصة ومزارع موسمية من الغرب.

شكل 3 :الموقع الجغرافي لقطعة الدراسة في مزرعة الركاني **Eurl Fspp Rekani(google earth 2021)**

شكل4: صورة مدخل مزرعة ركاني بمنطقة حامة بوزيان .

2.مناخ منطقة الدراسة

يعتبر المناخ، وفقا للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، " توليفا لظروف الأرصاد الجوية في منطقة معينة، ويتميز بإحصاءات طويلة الأجل لمتغيرات حالة المناخ " التغيرات الموسمية مثل التغير من الشتاء إلى الربيع و من الصيف إلى الخريف في المناطق المعتدلة و من الرطوبة إلى الجفاف في المناطق الإستوائية هي جزء من المناخ. يلعب المناخ دورا أساسيا في توزيع النباتات في تكوين التربة، من خلال تعديل المواد الحيوية

❖ درجة الحرارة

جدول 08 : يوضح درجات الحرارة خلال سنة 2022 (Météobleu 2022)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان
درجة الحرارة القصوى °C	15	14	18	23	28	33
درجة الحرارة الدنيا °C	3	4	7	9	16	17

3. النهج المتبع في الدراسة

مراقبة المراحل المختلفة للتطور المورفولوجي للأشجار المختارة في البساتين .

دراسة الخصائص الفينولوجية و المورفولوجية للأصناف ; لمعرفة المعلمات التي تم رصدها خلال الدراسة.

- فترة التبرعم .
- عدد البراعم الخضرية.
- عدد البراعم الزهرية.
- عدد الفروع.
- فترة ظهور الثمار.
- قياسات مختلفة على الثمار.

4. الزيارات الميدانية (تاريخ الخرجات) :

جدول 09 قائمة الخرجات الميدانية بمزرعة ركاني :

رقم الخرجة	التاريخ	الهدف من الخرجة
01	2022/02/20	تحديد الموقع الجغرافي للمزرعة.
02	2022/03/05	ملاحظة بداية بروز البراعم
03	2022/03/18	أخذ القياسات الخضرية في كلتا المزرعيتين لأشجار البرقوق:عدد البراعم (الخضرية، الزهرية، المتبقية).
03	2022/04/03	قياس إرتفاع الأشجار، المسافة بين الأشجار، القطر، المحيط، عدد الأفرع،
04	2022/04/20	معاينة تطور البراعم.
05	2022/05/05	ملاحظة بداية ظهور الثمار.
06	2022/05/29	معاينة نمو الثمار.
07	2022/06/02	معاينة نضج الثمار و حسابها
08	2022/06/16	قطف الثمار الناضجة و تحديد درجة النضج و حساب الزاوية

شكل 5 صورة أثناء أخذ القياسات الخضرية، طول الأشجار، القطر، المحيط، الأفرع.

5. القياسات المتبعة

1.5. مرحلة السكون

تم قياس 10 مكررات لكل معيار لكل نوع نباتي

- محيط الجذع.
- عدد التفرعات.
- زاوية التفرع.
- إرتفاع الشجرة.
- المسافة بين الأشجار.
- عمر الأشجار.

2.5.مرحلة التبرعم (كسر السكون) في بداية الربيع

تم خلالها– المتابعة الكمية للبراعم الأولى أو القياس الكمي بالعين المجردة للحركات.

و قياس المعلمات الأولى لمحيط الأشجار لعدد الجذع لزاوية التفرع لإرتفاع تفرع الشجرة بعد سقوط الأزهار وظهور الثمار الأولى تبدأ المتابعة بقياس محيط الثمار وكذلك عرضها.

3.5.مرحلة نضج الثمار

بعد إنفجار البراعم وتخصيب الأزهار، تبدأ ظاهرة مجموعة الفاكهة بسقوط البتلات و إنتفاخ المبيضين وبالتالي إعطاء ثمرة مع مراعاة معايير.النسبة المئوية للثمار المحددة و معلمات الفاكهة (وزن الثمرة، النواة .....).

4.5. معايير اخرى

بالاضافة الى معايير أخرى تحدد ها المعلمات المناخية و خط سير الرحلة الفني المتبع على – قطعة الأرض ; فترة التقليم، الري، معالجة النباتات، تعديل التربة ، جودة مياه الري و نوع التربة.

❖ المعلمات الزراعية

في فترة أخذ القياسات الخضرية تم متابعة المعاملات الزراعية التي كان يقوم بها الفلاحين من التقليم وتسميد للوقاية من الأمراض و علاج الأعراض الظاهرة على الأشجار .

❖ التقليم

تعتبر عملية تقليم الأشجار من أهم العمليات الزراعية خاصة للأشجار المثمرة إذ تم تقليم الأجار المزروعة في مزرعة ركاني، كما هو مبين بالجدول10.

جدول 10 : طرق وتاريخ التقليم

المزرعة	تاريخ التقليم	طريقة التقليم	الهدف من التقليم
مزرعة ركاني	18 فيفري – 24 فيفري	طريقة التقليم الإثماري	نزع الأغصان التالفة والمكسورة

شكل 6 صورة أثناء تقليم الأشجار بمزرعة ركاني

❖ معلمات الفاكهة

تم أخذ عينات من ثمار البرقوق من كل صنف لإجراء مقارنة على المعايير التالية

شكل 7 : صورة توضح منظر قياس الفاكهة

شكل8 وزن الثمار : الوزن الإجمالي للثمرة ،وزن الثمار دون نواة ،وزن النواة

❖ التسميد

متابعة إستخدام الأسمدة و المبيدات الحشرية بمزرعة ركاني Eurl Fspp Rekani خليط Vallés Bordeaux

عبارة عن مسحوق قابل للبل يحتوي على 76% من كبريتات رباعي الكالسيوم النحاسية (20% مكافئ نحاس) .

- خليط Vallés Bordeaux هو مبيد فطري نحاسي ذو تأثير وقائي طويل الأمد. يحتوي هذا الخليط على تأثيرات تكميلية مثيرة للإهتمام على أمراض مثل البياض الدقيقي و الأمراض البكتيرية و التي يتم تطبيقها مرة واحدة كل 15 يوما بجرعات 1.25 كلغ/ هكلتر.
- NPK. (20-20-20)

عبارة عن سماد متعدد الأغراض و متوازن مصمم للإستخدام في البيوت البلاستيكية و في الهواء الطلق. يمكن إستخدمه على الأرض و في التطبيقات الورقية في المناخات الحارة. الموصلية الكهربائية منخفضة. يسمح بنمو نباتي متوازن.

و التي تتكون من العناصر الثلاثة الرئيسية:

- النيتروجين.
- الفوسفور.
- البوتاسيوم.

شكل 09: صورتان توضحان الآلة المستعملة في التسميد

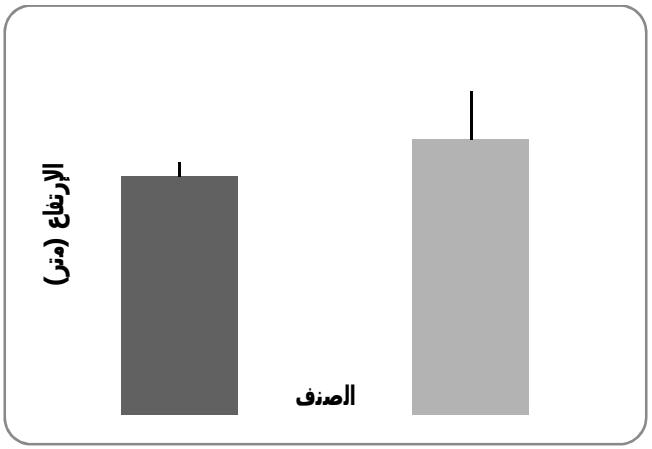
6. الدراسة الإحصائية

تمت الدراسة الاحصائية اعتمادا على تحليل التباين ANOVA لعامل واحد لكل المعايير المقاسة متبوعة **باختبار المتوسطات لأصغر مدى معنوي** Test de Newman Kels **بواسطة برنامج** Excel stat.

تحليل ومناقشة النتائج

1. إرتفاع الأشجار

تباين إرتفاع أشجار الصنفين الإثنين عن بعضهما البعض في مزرعة ركاني حيث سجلت أطول الأشجار عند صنف Golden japan حيث تراوحت ما بين 2.45 و 3.8 م في حين تم تسجيل أقل طول في صنف Fourtuneالتي وصل طولها إلى 2.61 م (شكل 13).



شكل 10 : الإرتفاع المتوسط لأشجار البرقوق في مزرعة ركاني

أسفر تحليل التباين لعامل الإرتفاع عن دلالة معنوية بين أشجارالصنفينGolden japan، Fortune (جدول 11).

جدول 11 : تحليل التباين لعامل إرتفاع الشجرة بمزرعة ركاني

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2,415	2,415	17,082	0,001
Résidus	18	2,545	0,141		
Total	19	4,960			

وعليه سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ بمتوسط طول قدر بـ2.9 م و المجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط طول قدر بـ2.51 م(جدول 12).

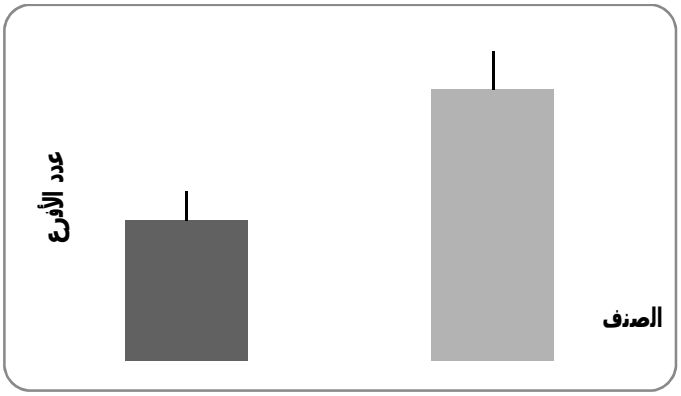
A> B ⇔ GJ > FR⇔ 2.9> 2.51

جدول 12: تحليل المجموعات لعامل إرتفاع الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	3,205	A	
FR	2,510		B

2. عدد الأفرع

تباين طول أشجار الصنفين الإثنين عن بعضهما البعض في مزرعة ركاني حيث تم تسجيل أكبر عدد أفرع الأشجار عند صنف Golden Japanحيث تراوحت ما بين 25 و 40 فرع في حين تم تسجيل أقل عدد أفرع في صنف Fourtune التي وصل عدد فروعها إلى 20 كأقصى حد (شكل 14).



شكل 11: عدد الأفرع لأشجار البرقوق

أسفر تحليل التباين لعامل عدد أفرع عن دلالة معنوية جدا بين أشجار الصنفين Golden Fortune،japan(جدول 13).

جدول 13 : تحليل التباين لعامل عدد أفرع الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	1280,000	1280,000	73,096	< 0,0001
Résidus	18	315,200	17,511		
Total	19	1595,200			

وعليه سمح إختبار المتوسطات Newman–Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ بمتوسط عدد الأفرع قدر بـ33.2 و المجموعة الثانية لأشجار صنف FRبمتوسط طول قدر بـ17.2 (جدول 14).

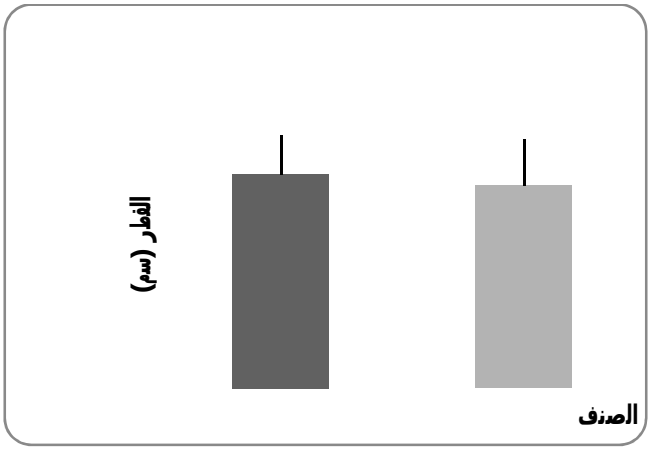
A>B⇔ GJ > FR⇔33.2>17.2

جدول 14 : تحليل المجموعات لعامل عدد أفرع الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	33,200	A	
FR	17,200		B

3. القطر

تباين قطر أشجار الصنفين الإثنين عن بعضهما البعض في مزرعة ركاني حيث سجل أكبر قطر الأشجار عند صنف Fourtuneحيث تراوح ما بين 7.96 و 14.33 سم في حين تم تسجيل أقل قطر في صنف Golden japan الذي وصل قطرها إلى 7.96 سم (شكل 15).



شكل 12 : قطر أشجار البرقوق

أسفر تحليل التباين لعامل قطر الأشجار عن دلالة غير معنوية بين أشجار الصنفينFortune، Golden Japan(جدول 15).

جدول 15 : تحليل التباين لعامل قطر الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2,022	2,022	0,352	0,560
Résidus	18	103,410	5,745		
Total	19	105,432			

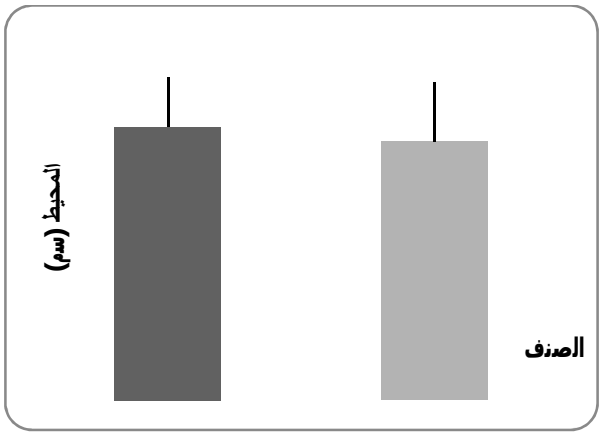
سمح إختبار المتوسطاتNewman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعة واحدة تضم كلا الصنفينFRو GJ (جدول 16).

11,27311,909 ;A ⇔ FR ; GJ⇔

جدول 16 : تحليل المجموعات لعامل قطر الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	11,909	A
GJ	11,273	A

4. المحيط



شكل 13: محيط أشجار البرقوق

أسفر تحليل التباين لعامل محيط الأشجار عن دلالة غير معنوية بين أشجار الصنفينFortune، Golden Japan (جدول 17).

جدول 17 : تحليل التباين لعامل محيط الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	20,000	20,000	0,353	0,560
Résidus	18	1018,800	56,600		
Total	19	1038,800			

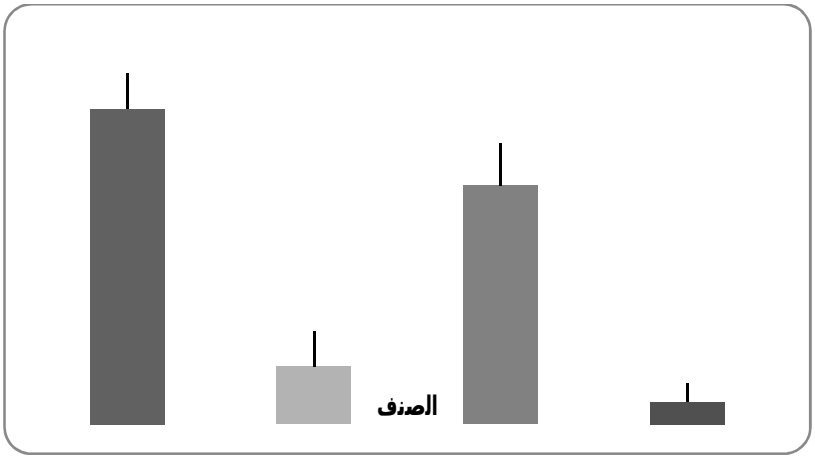
سمح إختبار المتوسطات Newman–Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعة واحدة تضم كلا الصنفينFRو GJ(جدول 18).

A ⇔ FR ; GJ⇔37,4 ; 35,4

جدول 18 : تحليل المجموعات لعامل محيط الأشجار

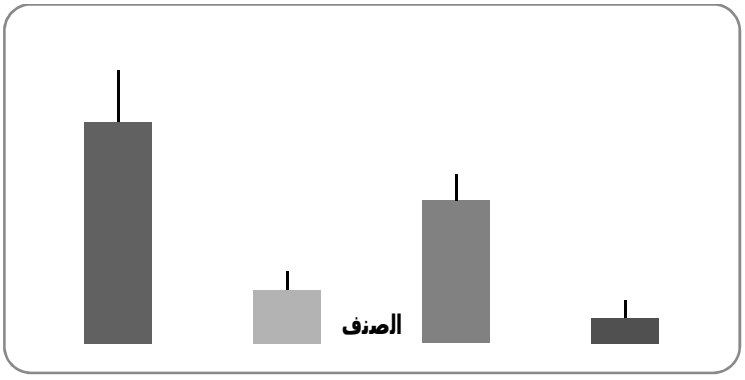
Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	37,400	A
GJ	35,400	A

5. العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف Fortune



شكل 14 : العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف Fortune

العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف GOLDENJAPAN



شكل 15 : العدد المتوسط للبراعم الزهرية، الخضرية، المتبقية، الكلي لأشجار البرقوق صنف GOLDEN JAPAN

العدد البراعم الكلي

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار عن دلالة غير معنوية بين أشجار الصنفينFortune،Golden Japan (جدول 19).

جدول 19: تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2622,050	2622,050	0,038	0,848
Résidus	18	1243748,900	69097,161		
Total	19	1246370,950			

وعليه سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين مجموعة واحدة تضم كلا الصنفينFRو GJ (جدول 20).

A ⇔ FR ; GJ⇔1450,9 ; 1428

جدول 20 : تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	1450,900	A
GJ	1428,000	A

ب عدد البراعم الخضرية

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار عن دلالة غير معنوية بين أشجار الصنفينGolden Japan،Fortune(جدول 21).

جدول 21 : تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	29645,000	29645,000	1,425	0,248
Résidus	18	374450,000	20802,778		
Total	19	404095,000			

وعليه سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعة واحدة تضم كلا الصنفين GJ و FR (جدول 22).

A ⇔ GJ; FR⇔344; 267

جدول 22 : تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
GJ	344,000	A
FR	267,000	A

⅃ عدد البراعم الزهرية

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية عن دلالة معنوية بين أشجار الصنفين Fortune GoldenJapan (جدول 23).

جدول 23 : تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	162000,000	162000,000	4,817	0,042
Résidus	18	605400,000	33633,333		
Total	19	767400,000			

سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى أشجار صنف FR بمتوسط عدد البراعم الزهرية قدر بـ1100 و المجموعة الثانية لأشجار صنف GJ بمتوسط قدر بـ920 (جدول 24).

A> GJ⇔ FR>⇔B1100>920

جدول 24 : تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
FR	1100,000	A	
GJ	920,000		B

⅃ عدد البراعم المتبقية

أسفر تحليل التباين لعامل عدد البراعم المتبقية عن دلالة غير معنوية بين أشجار الصنفينFR،GJ (جدول 25).

جدول 25 : تحليل التباين لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	18060,050	18060,050	1,732	0,205
Résidus	18	187664,900	10425,828		
Total	19	205724,950			

سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعة واحدة تضم كلا الصنفينFRو GJ (جدول 26).

103.9; 164A ⇔ GJ; FR⇔

جدول 26 : تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
GJ	164,000	A
FR	103,900	A

6.العدد الكلي للثمار

أسفر تحليل التباين لعامل العدد الكلي للثمار عن دلالة معنوية جدا بين أشجار الصنفين FR،GJ (جدول 27).

جدول 27 : تحليل التباين لعامل العدد الكلي للثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2798268,050	2798268,050	320,962	< 0,0001
Résidus	18	156930,900	8718,383		
Total	19	2955198,950			

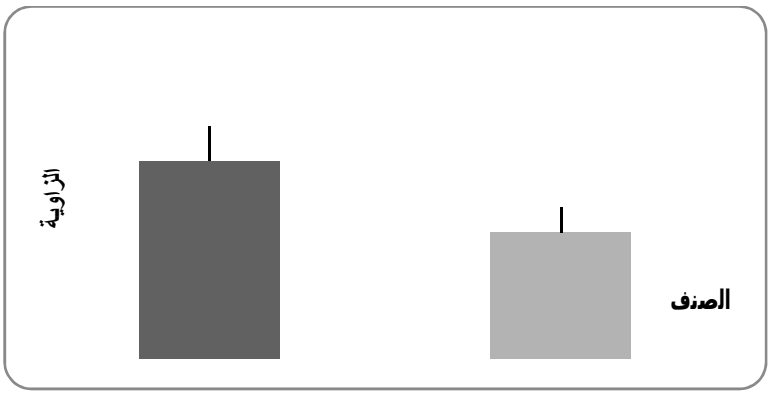
سمح إختبار المتوسطات Newman–Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ بمتوسط إنتاج الثمار قدر بـ798 و المجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط قدر بـ49.9 (جدول 28).

798>49,9 ⇔ GJ > FR ⇔B>A

جدول 28 : تحليل المجموعات لعامل العدد الكلي للثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	798,000	A	
FR	49,900		B

7. الزاوية



شكل 16 : زاوية التفرع لأشجار البرقوق صنف GJ و صنف FR

أسفر تحليل التباين لعامل الزاوية عن دلالة معنوية جدا بين أشجار الصنفينGJ، FR(جدول 29).

جدول 29 : تحليل التباين لعامل زاوية التفرع للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	9724,050	9724,050	27,133	< 0,0001
Résidus	18	6450,900	358,383		
Total	19	16174,950			

سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ بمتوسط زاوية تقدر بـ122.5 و المجموعة الثانية لأشجار صنف FRبمتوسط قدر بـ78.4 (جدول 30).

$$122.5 > 78.4 \Leftrightarrow GJ > FR \Leftrightarrow A > B$$

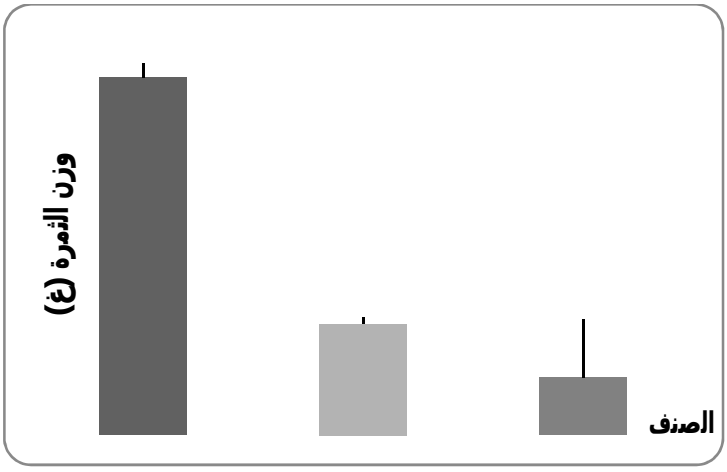
جدول 30 : تحليل المجموعات لعامل زاوية التفرع للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	122,500	A	
FR	78,400		B

8. وزن الثمار لصنف GJ و FR

<u>ملاحظة</u> : أثناء التنقل إلى مزرعة ركاني للقيام بعملية أخذ عينات من ثمار صنف GJ و FR إرتأينا إلى ما يلي :

- صنف GJ مقسم إلى صنفين إثنين الصنف الأول بلون أصفر و الثاني بلون أحمر أي أن صنف GJ صنف هجين.



شكل 17 : وزن الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR

* أسفر تحليل التباين لعامل وزن الثمار عن دلالة نوعية جدا بين الصنفينFR،GJ(جدول 31).

جدول 31 : تحليل التباين لعامل وزن الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	8122,486	4061,243	1115,562	< 0,0001
Résidus	9	32,765	3,641		
Total	11	8155,251			

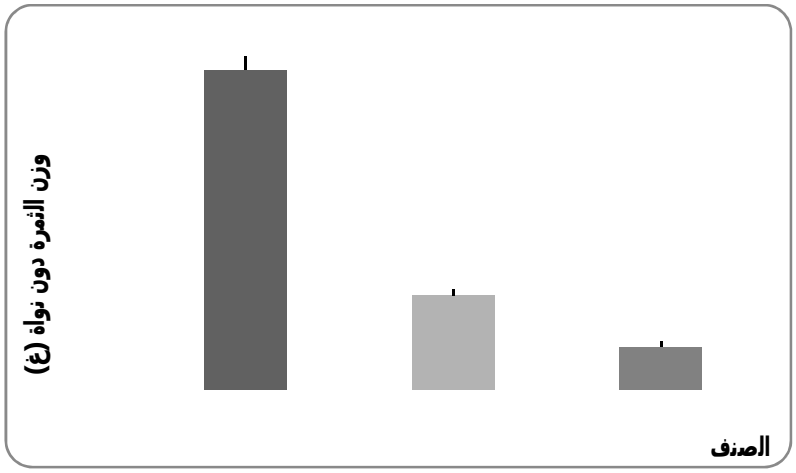
سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى ثلاث مجموعات تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ/Couleur Jaune بمتوسط قدر بـ22.183 غ والمجموعة الثانية أشجار صنفGJ/Couleur Rougeبمتوسط قدر بـ11.558 غ و المجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط قدر بـ71.288غ (جدول 32).

FR> GJ/ jaune> GJ/ rouge⇔71.288 > 22.183>11.558 ⇔A>B>C

جدول 32 : تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	71,288	A		
GJ/ couleur jaune	22,183		B	
GJ/ couleur rouge	11,558			C

9.وزن الثمار دون نواة



شكل 18 : وزن الثمار دون نواة لأشجار البرقوق صنف GJ و FR

* أسفر تحليل التباين لعامل وزن الثمار عن دلالة معنوية جدا بين أشجار الصنفين FR، GJ (جدول 33).

جدول 33 : تحليل التباين لعامل وزن الثمار دون نواة

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	8115,597	4057,799	957,469	< 0,0001
Résidus	9	38,142	4,238		
Total	11	8153,740			

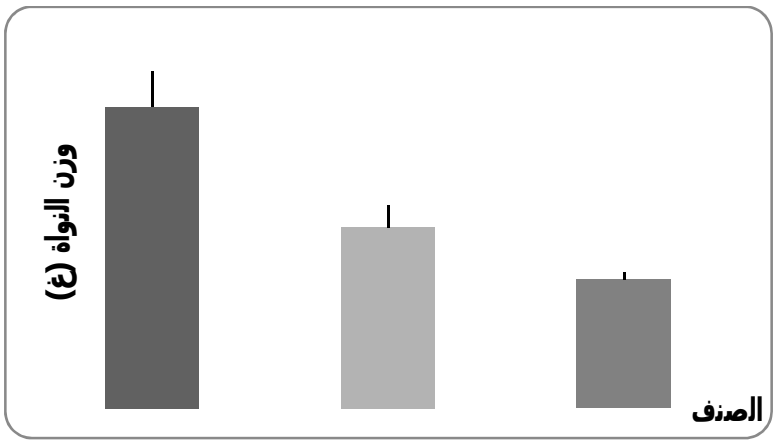
سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى ثلاث مجموعات تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ/Couleur Jaune بمتوسط قدر بـ20.448 غ والمجموعة الثانية أشجار صنفGJ/Couleur Rouge بمتوسط قدر بـ9.413 غ و المجموعة الثانية لأشجار صنف FRبمتوسط قدر بـ69.263غ (جدول 34).

FR> GJ/ jaune> GJ/ rouge⇔69.263 > 20.448>9.413 ⇔ A>B>C

جدول 34 : تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار دون نواة

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	69,263	A		
GJ/ couleur jaune	20,448		B	
GJ/ couleur rouge	9,413			C

10. وزن النواة



شكل 19 : وزن النواة لأشجار البرقوق صنف GJو FR

* أسفر تحليل التباين لعامل وزن النواة عن دلالة معنوية جدا بين الصنفين FR ، GJ (جدول 35).

جدول 35 : تحليل التباين لعامل وزن النواة

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	1,808	0,904	52,502	< 0,0001
Résidus	9	0,155	0,017		
Total	11	1,963			

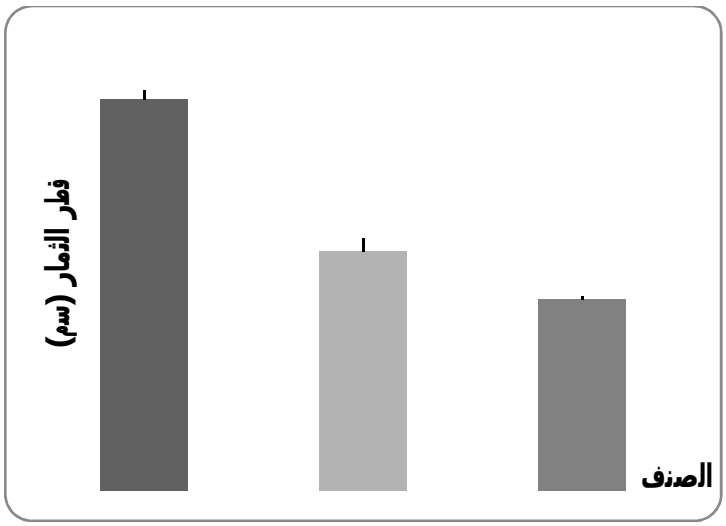
سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجارإلى ثلاث مجموعات تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ/Couleur Jaune بمتوسط قدر بـ0.975 غ والمجموعة الثانية أشجار صنفGJ/Couleur Rouge بمتوسط قدر بـ0.693 غ و المجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط قدر بـ1.620 غ (جدول 36).

FR> GJ/ jaune> GJ/ rouge⇔1.620 >0.975> 0.693>⇔A>B>C

جدول 36 : تحليل المجموعات لعامل وزن النواة

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	1,620	A		
GJ/ couleur jaune	0,975		B	
GJ/ couleur rouge	0,693			C

11. قطر الثمار



شكل 20 : قطر الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR

* أسفر تحليل التباين لعامل قطر الثمار عن دلالة معنوية جدا بين الصنفين GJ، FR (جدول 37).

جدول 37 : تحليل التباين لعامل قطر الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	15,042	7,521	458,898	< 0,0001
Résidus	9	0,148	0,016		
Total	11	15,189			

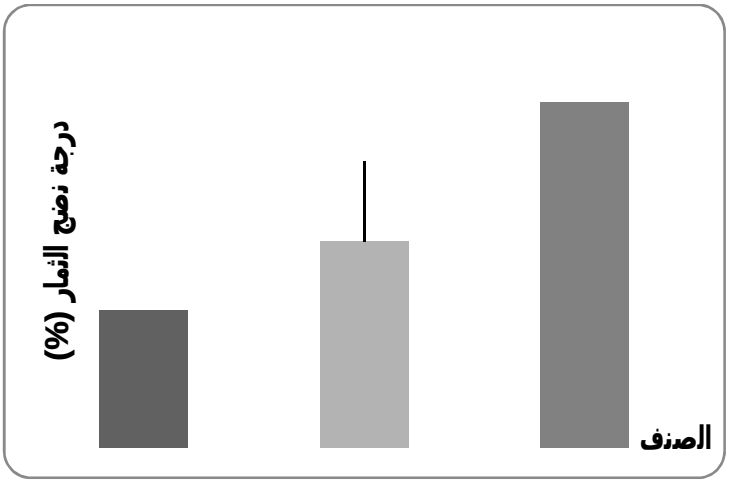
سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى ثلاث مجموعات تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ/Couleur Jaune بمتوسط قدر بـ3.150غ والمجموعة الثانية أشجار صنفGJ/Couleur Rouge بمتوسط قدر بـ2.525 غ والمجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط قدر بـ5.150 غ (جدول 38).

FR> GJ/ jaune> GJ/ rouge⇔5.150>3.150 >2.525⇔A>B>C

جدول 38 : تحليل المجموعات لعامل قطر الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	5,150	A		
GJ/ couleur jaune	3,150		B	
GJ/ couleur rouge	2,525			C

12.درجة نضج الثمار



شكل 21 : يوضح درجة نضج الثمار لأشجار البرقوق صنف GJ و FR

أسفر تحليل التباين لعامل درجة نضج الثمار عن دلالة معنوية جدا بين الصنفينGJ،FR(جدول 39).

جدول 39 : تحليل التباين لعامل درجة نضج الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	0,747	0,373	21,000	0,000
Résidus	9	0,160	0,018		
Total	11	0,907			

سمح إختبار المتوسطات Newman-Keuls (SNK) بتقسيم عامل صنف الأشجار إلى تضم المجموعة الأولى أشجار صنفGJ/Couleur Rouge بدرجة نضج 100 % والمجموعة الثانية تضم أشجار صنفGJ/Couleur Jaune وبدرجة نضج 60 و 40 % على الترتيب FR بمتوسط قدر بـ0.600 غ والمجموعة الثانية لأشجار صنف FR بمتوسط قدر بـ0.400 غ (جدول 40).

A>B>C⇔> GJ/ rouge> GJ jaune ; FR / ⇔100>60 > 40

جدول 40 : تحليل المجموعات لعامل درجة نضج الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ/ couleur rouge	1,000	A	
GJ/ couleur jaune	0,600		B
FR	0,400		B

الخاتمة

عملية تتبع القياسات الفينولوجية لأشجار البرقوق بمزرعة ركاني حامة بوزيان قسنطينة للصنفين GJ وFR وأثناء الخرجة الميدانية الأخيرة قصد أخذ عينات من الثمار للصنفين السالفي الذكر تبين أن صنف GJ به نوعين من الثمار.

النوع الأول : ذو لون أصفر

النوع الثاني : ذو لون أحمر.

وهذا ما يبين أن صنف GJ صنف هجين.

تبين في مرحلة النضج أن صنف GJ صنف هجين يعطي لونين أحمر وأصفر. يتم نضج الثمار الحمراء مبكرا في بداية شهر جوان بينما يتأخر نضج الثمار الصفراء.

المراجـــــع

- **Anonyme, (1998).** Statistiques agricoles. Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR). Alger, 1998
- **Anonyme, (2007).** Statistiques agricoles. Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR). Alger, 2007.
- **ANONYME, 2002**. Le Carpocapse de prunier *Grapholita funebrana*.
- **BEN HALIMA-KAMEL M. et BEN HAMOUDA M.H., 2005.** A propos des pucerons des arbres fruitiers de Tunisie. *Notes faunique de Gembloux.* 58 : 11-16 .
- **BENTTAYEB Z.E., 1993.** Biologie et écologie des arbres fruitiers. Ed. Office des publications universitaires. Ben Aknoun, Alger, 66p.
- **BOULAY H., 1966.** Arboriculture et production fruitière. 2eme édition. Presse universitaires de France. Paris, 126p.
- **BRETAUDEAU J. et FAURE Y., 1991.** Atlas d'arboriculture fruitière. Volume3. Paris, 66p. Bulletin de la Société géographique de Liège, 51, 2008, 17-29 Le vent : importance, mesures, modélisation et tribulations Pierre Carrega
- **CALLAVET H., 1991.** Variétés anciennes de prunier. Ed. INRA. France, 552p.
- **CHAOUIA C**., MIMOUNI M., TRABELSI S., BENREBIHA F Z.,
- **Chevalier** Auguste. La culture du Prunier japonais en Algérie.. In: Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale, 7e année, bulletin n°72, août 1927. pp. 527-528.
- **CRONQUIST A**., 1981. An intergrated system of classification of flowering plants.Ed. Columbia University Press.New York, 2 162 p.
- **DAJOZ R, 1980.**Ecologie des insectes forestiers. Ed. Gautier. Paris, 489 p.
- **DEVEAUX G., 1999.** La prune en thérapeutique des temps anciens à nos jours. Revue d'histoire de la pharmacie. 87 : 278-279.
- **GAUTIER M., 1988**. La culture fruitière. Vol 2. 1re édition. Tec et Doc. Paris, 452p.
- **GAUTIER M., 1993**. La culture fruitière : L'arbre fruitier. Ed. Tec et Doc. Paris, 148 p.
- **GAUTIER M., 2001.** La culture fruitière : Production fruitière. Vol 2. Ed. Tec et Doc.Paris ,665p
- **GIOVE AND ABIS S., 2007** - Place de la Méditerranée dans la production mondiale de fruits et légumes. Les notes d'analyse du CIHEAM N=°23. Paris. 1p
- **GUIHENEUF Y., 1998.** Production fruitière. Ed. Synthèse agricole. France, 171p.

- **GUYOT L. et GIBASSIER P, 1966.** Les noms des arbres. Ed. Presse Universitaires deFrance. Paris. 127 p.
- **KUNZ L**. et **KRCZAL H**., **1971**. Transmission of virus bay Aphids. Proceding of the 8thEuropean symposium on fruit tree-virus diseases. INRA. Paris, 255-160.
- **LECLANT F., 1982.** Les effets nuisibles des pucerons sur les cultures. Journées d'étude etd'information (les pucerons des cultures).Ed. Acta. Paris. 36-48.
- **LESPINASSE J.M et LETERME E., 2005.** De la taille à la conduite des arbres fruitiers. Ed.Rouergue-Parc Saint Joseph. France, 104p.
- **Philippe Martin 2013** Les Familles des Plantes à fleurs d'Europe: Botanique systématique et utilitaire -2ème édition 157p

الملاحـــق

ملحق 1 :القياسات الخضرية في مزرعة ركاني نوع البرقوق صنف Fortune

شجرة	العمر سنة	الإرتفاع متر	القطر سم	المحيط سم	عدد الأفرع	عدد البراعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم المتبقية	العدد الكلي للبراعم	عدد الثمار	الزاوية
01		2,30	9,55	30	12	550	850	160	1560	20	80
02		2,50	11,78	37	15	400	950	127	1477	50	97
03		2,60	12,74	40	18	200	1000	320	1320	80	60
04		2,20	7,96	25	14	220	1200	90	1510	70	90
05		2,45	9,55	30	17	200	1200	90	1490	45	88
06	14	2,60	12,74	40	18	120	1300	24	1444	38	55
07		2,63	14,33	45	20	150	1000	50	1200	22	70
08		2,60	12,74	40	25	140	1500	14	1654	57	60
09		2,61	13,69	43	17	160	950	90	1200	62	99
10		2,61	14,01	44	16	530	1050	74	1654	55	85
متوسط	14	2,51	11,909	37,4	17,2	267	1100	103,9	1450,9	49,9	78,4
إنحراف معياري		0,1500 3703	2,1669 2537	6,801 9605	3,552 7766 9	163,642 564	197,20 2659	87,70208 41	164,38 0622	19,3 5315 08	16,1 19

ملحق 2:القياسات الخضرية في مزرعة ركاني نوع البرقوق صنف GOLDEN JAPAN

الشجرة	العمر سنة	الإرتفاع متر	القطر سم	المحيط سم	عدد الأفرع	عدد البراعم الخضرية	عدد البراعم الزهرية	عدد البراعم المتبقية	العدد الكلي للبراعم	عدد الثمار	الزاوية
01	14	3,80	17,20	54	35	300	900	230	1430	850	130
02		2,45	12,10	38	36	150	700	100	950	600	135
03		3,00	11,15	35	30	200	750	50	1000	600	110
04		3,50	9,55	30	35	250	800	150	1200	750	130
05		4,00	12,10	38	40	500	1200	300	2000	1000	125
06		3,60	12,74	40	38	450	900	350	1700	850	95
07		3,20	11,46	36	35	400	1200	150	1750	960	170
08		3,00	9,55	30	30	320	980	250	1550	800	120
09		2,60	7,96	25	25	370	890	40	1300	790	100
10		2,90	8,92	28	28	500	880	20	1400	780	110
متوسط		2,9	11,273	35,4	33,2	344	920	164	1428	798	122,5
الإنحراف المعياري		0,51014704	2,60660294	8,1812794	4,7328638 3	121,76480 1	168,45705	114,717043	333,426654	130,622441	21,37626

ملحق 3 : أخذ القياسات بالمخبر لكل من صنف FR و GJ

الصف	وزن الثمرة	وزن الثمرة دون نواة	وزن النواة	القطر	درجة النضج
FR	74,87	72,7	1,42	5,2	40%
FR	68,28	65,64	1,82	5,1	40%
FR	70	68,26	1,74	5	40%
FR	72	70,45	1,5	5,3	40%
GJ/ couleur jaune	21,29	19,75	1,05	3,3	40%
GJ/ couleur jaune	24,01	22,18	1,09	3,3	40%
GJ/ couleur jaune	21,41	18,9	0,83	3	80%
GJ/ couleur jaune	22,02	20,96	0,93	3	80%
GJ/ couleur rouge	12,67	10,88	0,72	2,5	100%
GJ/ couleur rouge	12,42	10,01	0,72	2,6	100%
GJ/ couleur rouge	10,45	8,37	0,64	2,5	100%
GJ/ couleur rouge	10,69	8,39	0,69	2,5	100%
MO	35,0091667	33,04083333	1,09583333	3,60833333	0,66666667
ET	27,2284125	27,22588957	0,42244867	1,17508865	0,28709623

ملحق 4 : جدول 11 تحليل التباين لعامل إرتفاع الشجرة بمزرعة ركاني

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2,415	2,415	17,082	0,001
Résidus	18	2,545	0,141		
Total	19	4,960			

ملحق 5 : جدول 12 تحليل المجموعات لعامل إرتفاع الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	3,205	A	
FR	2,510		B

ملحق 6 : جدول 13 تحليل التباين لعامل عدد أفرع الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	1280,000	1280,000	73,096	< 0,0001
Résidus	18	315,200	17,511		
Total	19	1595,200			

ملاحق 7 : جدول 14 تحليل المجموعات لعامل عدد أفرع الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	33,200	A	
FR	17,200		B

ملحق 8 : جدول 15 تحليل التباين لعامل قطر الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2,022	2,022	0,352	0,560
Résidus	18	103,410	5,745		
Total	19	105,432			

ملحق 9 : جدول 16 تحليل المجموعات لعامل قطر الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	11,909	A
GJ	11,273	A

ملحق 10 : جدول 17 تحليل التباين لعامل محيط الأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	20,000	20,000	0,353	0,560
Résidus	18	1018,800	56,600		
Total	19	1038,800			

ملحق 11 : جدول 18 تحليل المجموعات لعامل محيط الأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	37,400	A
GJ	35,400	A

ملحق 12 : جدول 19 تحليل التباين لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2622,050	2622,050	0,038	0,848
Résidus	18	1243748,900	69097,161		
Total	19	1246370,950			

ملحق 13 : جدول 20 تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الكلي للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
FR	1450,900	A
GJ	1428,000	A

ملحق 14: جدول 21 تحليل التباين لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	29645,000	29645,000	1,425	0,248
Résidus	18	374450,000	20802,778		
Total	19	404095,000			

ملحق 15 : جدول 22 تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الخضرية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
GJ	344,000	A
FR	267,000	A

ملحق 16 : جدول 23 تحليل التباين لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	162000,000	162000,000	4,817	0,042
Résidus	18	605400,000	33633,333		
Total	19	767400,000			

ملحق 17 : جدول 24 تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم الزهرية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
FR	1100,000	A	
GJ	920,000		B

ملحق 18 : جدول 25 تحليل التباين لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	18060,050	18060,050	1,732	0,205
Résidus	18	187664,900	10425,828		
Total	19	205724,950			

ملحق 19 : جدول 26 تحليل المجموعات لعامل عدد البراعم المتبقية للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements
GJ	164,000	A
FR	103,900	A

ملحق 20 : جدول 27 تحليل التباين لعامل العدد الكلي للثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2798268,050	2798268,050	320,962	< 0,0001
Résidus	18	156930,900	8718,383		
Total	19	2955198,950			

ملحق 21 : جدول 28 تحليل المجموعات لعامل العدد الكلي للثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	798,000	A	
FR	49,900		B

ملحق 22 : جدول 29 تحليل التباين لعامل زاوية التفرع للأشجار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	9724,050	9724,050	27,133	< 0,0001
Résidus	18	6450,900	358,383		
Total	19	16174,950			

ملحق 23 : جدول 30 تحليل المجموعات لعامل زاوية التفرع للأشجار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ	122,500	A	
FR	78,400		B

ملحق 24 : جدول 31 تحليل التباين لعامل وزن الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	8122,486	4061,243	1115,562	< 0,0001
Résidus	9	32,765	3,641		
Total	11	8155,251			

ملحق 25 : جدول 32 تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	71,288	A		
GJ/ couleur jaune	22,183		B	
GJ/ couleur rouge	11,558			C

ملحق 26 : جدول 33 تحليل التباين لعامل وزن الثمار دون نواة

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	8115,597	4057,799	957,469	< 0,0001
Résidus	9	38,142	4,238		
Total	11	8153,740			

ملحق 27 : جدول 34 تحليل المجموعات لعامل وزن الثمار دون نواة

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	69,263	A		
GJ/ couleur jaune	20,448		B	
GJ/ couleur rouge	9,413			C

ملحق 28 : جدول 35 تحليل التباين لعامل وزن النواة

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	1,808	0,904	52,502	< 0,0001
Résidus	9	0,155	0,017		
Total	11	1,963			

ملحق 29 : جدول 36 تحليل المجموعات لعامل وزن النواة

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	1,620	A		
GJ/ couleur jaune	0,975		B	
GJ/ couleur rouge	0,693			C

ملحق 30 : جدول 36 تحليل التباين لعامل قطر الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	15,042	7,521	458,898	< 0,0001
Résidus	9	0,148	0,016		
Total	11	15,189			

ملحق 31 : جدول 37 تحليل المجموعات لعامل قطر الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements		
FR	5,150	A		
GJ/ couleur jaune	3,150		B	
GJ/ couleur rouge	2,525			C

ملحق 32 : جدول 38 تحليل التباين لعامل درجة نضج الثمار

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	2	0,747	0,373	21,000	0,000
Résidus	9	0,160	0,018		
Total	11	0,907			

ملحق 33 : جدول 39 تحليل المجموعات لعامل درجة نضج الثمار

Modalités	Moyenne	Regroupements	
GJ/ couleur rouge	1,000	A	
GJ/ couleur jaune	0,600		B
FR	0,400		B

السنة الجامعية
2022/2021

من اعداد :
مداسي عبد الناصر

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

العنوان:دراسة بيولوجية لأشجار البرقوق (*Prunus salicina*) في مزرعة ركاني بمنطقة حامة بوزيان قسنطينة .

الملخص:

ركزت دراستنا على صنفين من البرقوق (Fortune, Golden Japan) المزروعتين في مزرعة ركاني EURL FSPP REKANI: إنتاج البذور و الشتلات بمنطقة حامة بوزيان; الهدف من عملنا هو مراقبة و مقارنة لمختلف القياسات المورفولوجية و الفينولوجية الموافقة لمختلف مراحل تطور أشجار البرقوق، من السكون إلى نضج الثمار، مع الأخذ بعين الإعتبار عامل المناخ وجودة الأرض.

الخرجات الميدانية الأولى تمثلت في أخذ القياسات على الأشجار في حالة سكون، عمر الشجرة اهم عامل في التكوين المورفولوجي للشجر، مثل عدد الفروع و إرتفاع الشجرة.

إن إرتفاع درجات الحرارة الأولى خلال فصل الربيع هي السبب الرئيسي في ظهور البراعم المبكر حيث أن المناخ المصغر الذي تستفيد منه مزرعة ركاني. يمكن أن يكون هذا التبرعم المبكر للأنواع المزروعة يأثر سلبا على محصول الشجرة بسبب الصقيع الربيعي .

الكلمات المفتاحية: FR : Fortune,GJ : Golden Japan

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1
كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم بيولوجيا و علم البيئة النباتية

لجنة التقييم

	الأستاذ	الرتبة	جامعة
المشرف :	**شايب غنية**	أستاذة التعليم العالي	**(جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1)**
الممتحن الأول :	**بولعسل معاد**	أستاذ محاضر أ	**(جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1)**
الممتحن الثاني :	**زغمار مريم**	أستاذة محاضرة ب	**(جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1)**